

Année 1907

THÈSE

No

304

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 19 Juin 1907, à 1 heure

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

de

l'Obturation des Cavités osseuses
consécutives à l'Ostéomyélite

par

JEAN-MARIE-JOSEPH-LOUIS-JULES ORTAL

Né à Saint-Front-la-Rivière (Dordogne), le 22 Novembre 1882,

Ancien Interne des Hôpitaux de Nantes

Président : M. KIRMISSON, *professeur* ;

Juges : MM. PINARD, *professeur* ;

André BROCA }
MAUCLAIRE } *agregés.*

NANTES - A. DUGAS & C^{ie}, IMPRIMEURS-ÉDITEURS - NANTES

5, QUAI CASSARD, 5

1907

Année 1907

THÈSE

N^o

304

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 19 Juin 1907, à 1 heure

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

de

l'Obturation des Cavités osseuses
consécutives à l'Ostéomyélite

par

JEAN-MARIE-JOSEPH-LOUIS-JULES ORTAL

Né à Saint-Front-la-Rivière (Dordogne), le 22 Novembre 1882

Ancien Interne des Hôpitaux de Nantes

Président : M. KIRMISSON, professeur;

Juges : MM. PINARD, professeur;

André BROCA }
MAUCLAIRE } *agregés.*

NANTES - A. DUGAS & C^{ie}, IMPRIMEURS-ÉDITEURS - NANTES

5. QUAI CASSARD, 5

1907



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie	N.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie générale	GAUTIER.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale	BRISAUD.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE.
Histologie	CORNIL.
Opérations et appareils	N.
Pharmacologie et matière médicale	SEGOND.
Thérapeutique	POUCHET.
Hygiène	GILBERT.
Médecine légale	CHANTEMESSE.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	THOINOT.
Pathologie expérimentale et comparée	DEJERINE.
	ROGER.
	HAYEM.
Clinique médicale	DIEULAFOY.
	DEBOVE.
	LANDOUZY.
	GRANCHER.
Maladies des enfants	JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	GAUCHER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux	LE DENTU.
Clinique chirurgicale	TERRIER.
	BERGER.
	RECLUS.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN.
Clinique d'accouchements	N.
Clinique gynécologique	PINARD.
Clinique chirurgicale infantile	POZZI.
Clinique thérapeutique	KIRMISSON.
	Albert ROBIN.

Agrévés en exercice

MM.	MM.	MM.	MM.
AUVRAY.	DESGREZ.	LEGRY.	PROUST.
BALTHAZARD.	DUPRÉ.	LEGUEU.	RENON.
BRANCA.	DUVAL.	LEPAGE.	RICHAUD.
BEZANÇON Fernand	FAURE.	MACAIGNE.	M. RIEFFEL, chef
BRINDÉAU.	GOSSET.	MAILLARD.	des Travaux anatomiques.
BROCA (André).	GOUGET.	MARION.	TEISSIER.
CARNOT.	JEANSELME.	MAUCLAIRE.	THIROLOIX.
CLAUDE.	LABBE.	MERY.	VAQUEZ.
CUNEO.	LANGLOIS.	MORESTIN.	WALLICH.
DEMLIN.	LAUNOIS.	POTOCKI.	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE
LE DOCTEUR A. ORTAL

Médecin en Chef de 1^{re} classe de la Marine
Officier de la Légion d'Honneur

A MA GRAND'MÈRE

A MA MÈRE

A MA SŒUR

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR KIRMISSON

Professeur de Clinique Chirurgicale infantile

Hommage très respectueux

A MESSIEURS LES PROFESSEURS
DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE NANTES

A MONSIEUR LE DOCTEUR E. JOUON

Professeur suppléant à l'École de Médecine de Nantes
Chirurgien suppléant des Hôpitaux

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE NANTES

Dans le stage.....	{	Monsieur le Professeur POISSON
		— VIGNARD
		— E. BUREAU
		Monsieur le Docteur SOURDILLE
		— RIVET
Dans l'externat 1902.....	{	Monsieur le Professeur POISSON
		M. le Professeur suppléant GUILBAUD
Dans l'internat 1903.....	{	Monsieur le Professeur GUILLEMET
		Monsieur le Docteur ATTIMONT
— 1904.....	{	Monsieur le Professeur A. MALHERBE
		M. le Professeur suppléant E. JOUON
— 1905.....	{	Monsieur le Docteur LÉ MEIGNEN
		Monsieur le Professeur E. BUREAU
— 1906.....	{	Monsieur le Professeur POISSON
		— OLLIVE

A MM. HERVOUET, DIANOUX, G. BUREAU,
MIRALLIÉ, GOURDET, GROSSE, CHASTENET DE GÉRY

Hommage de profonde reconnaissance

INTRODUCTION

L'Ostéomyélite aiguë, prolongée ou chronique, la tuberculose, quelquefois la syphilis, causent des pertes de substance osseuse dont la persistance présente de grands dangers.

L'Ostéomyélite prolongée, avec ses poussées inflammatoires successives, ses hyperostoses volumineuses, ses cloaques, ses vieux trajets fistuleux, taris ou suppurants, ses foyers remplis de détritits fétides et ses séquestres déchiquetés expose le malade à de graves complications.

Ce sont, d'abord, chez les jeunes sujets, les déformations produites par les troubles d'accroissement et de consistance de l'os malade. La prolifération du cartilage juxta épiphysaire est fortement modifiée par les lésions infectieuses qui ont, pour cette région, une véritable prédilection. Il en résulte des arrêts d'accroissement, suivis de raccourcissements d'autant plus accentués que le malade est plus jeune.

Le *genu valgum*, d'origine inflammatoire, signalé par Ollier, peut s'observer dans le cas où le cartilage de conjugaison de l'extrémité inférieure du fémur n'a été détruit que dans sa partie externe; la partie interne a continué à proliférer et le condyle interne s'est développé, alors que le condyle externe ne pouvait s'accroître. Le *genu varum* pourrait se produire dans des conditions analogues, mais serait moins fréquent.

A l'avant-bras et à la jambe, la destruction du cartilage conjugal de l'un des deux os entraîne l'arrêt d'accroissement de cet os pendant que l'autre continue à s'accroître.

Si le péroné, par exemple, cesse de s'accroître, le pied s'incline en valgus; nous aurions au contraire une déviation en varus si le tibia avait été le siège de la lésion.

Mais si, d'après Ollier, « l'irritation directe de la zone juxta épiphysaire en tarit les propriétés physiologiques, l'irritation indirecte les stimule ». L'excès d'accroissement des os en épaisseur par formation d'os nouveau sous-périostique, peut s'accompagner d'un accroissement en longueur par prolifération de la zone juxta épiphysaire. Cet accroissement, au tibia par exemple, entraîne la claudication par inégalité des membres inférieurs.

D'après Haaga, l'excès d'accroissement des os se produirait dans les cas où l'ostéomyélite est localisée à leur partie moyenne, et leur arrêt de développement serait dû à sa localisation aux régions juxta épiphysaires.

L'Ostéomyélite peut aussi causer une diminution de résistance de l'os, cause de décollements épiphysaires, d'incurvations et quelquefois même de fractures. Si les décollements épiphysaires se produisent surtout dans les formes aiguës de l'ostéomyélite, les fractures diaphysaires surviennent souvent à une époque éloignée du début des accidents, soit que l'os périostique nouveau ne soit pas suffisamment développé pour suppléer l'os ancien dont la diaphyse nécrosée a perdu sa résistance, soit que la réac-

tion périostique n'ait pas été suffisante, soit enfin que la production de cloaques et de fistules ait compromis la solidité de l'os.

Lautier (th. Paris, 1892) a signalé les complications articulaires que l'on peut rencontrer dans l'Ostéomyélite prolongée.

L'existence et la persistance des trajets fistuleux expose le malade à un autre danger : c'est la dégénérescence épithéliomateuse du revêtement de ces trajets. Bauby, de Toulouse, en rapporte 49 cas. Les bourgeons charnus sont envahis par le processus néoplasique qui gagne rapidement la cavité médullaire elle-même. La présence des bourgeons dégénérés, la sécrétion fétide de l'épithéliome, l'envahissement rapide des groupes lymphatiques révèlent cette complication.

Comme dans toutes les suppurations de longue durée, l'Ostéomyélite prolongée s'accompagne souvent de complications viscérales.

Le rein est l'organe le plus souvent affecté. Les lésions rénales peuvent suivre une marche parallèle aux lésions osseuses, rester longtemps latentes et se réveiller en même temps que se produisent de nouvelles poussées infectieuses de l'Ostéomyélite. La néphrite interstitielle et la dégénérescence amyloïde sont les formes les plus fréquemment observées.

Ces lésions et l'altération des autres organes entraînent souvent les malades vers une cachexie rapide.

Enfin, dans les milieux hospitaliers surtout, la tuberculose trouve chez ces malades un terrain trop bien

préparé et vient encore assombrir un pronostic déjà très sévère.

Aussi, le traitement de l'Ostéomyélite, de ses complications et des cavités osseuses d'origine ostéomyélitique a toujours préoccupé les chirurgiens.

Parfois les altérations sont si profondes, la nécrose si étendue et la suppuration si profuse, l'état général du malade si mauvais, que l'amputation, traitement classique du temps de Chassaignac, ressource extrême de nos jours, ou la désarticulation, sont seules indiquées.

En dehors de ces cas où le pus a diffusé dans tout le membre et où les débridements multiples, les résections étendues ne suffisent pas à enrayer les accidents, la conservation du membre est le but à atteindre.

Les larges débridements, l'évacuation des collections purulentes sous-périostées, la trépanation et l'ouverture de la cavité médullaire, l'ouverture au ciseau de larges tranchées, dans l'os périostique néoformé, nécessaires pour permettre l'extraction de séquestres volumineux, la destruction des longosités, le curettage soigneux de la cavité osseuse suffisent le plus souvent dans les cas d'Ostéomyélite prolongée.

Les cavités ainsi créées ne se comblent malheureusement qu'avec une lenteur déplorable. Elles nécessitent des soins minutieux et sont, trop souvent, le siège de poussées infectieuses secondaires, malgré des pansements corrects.

Dans les cas les plus favorables, chez les jeunes sujets, leur cicatrisation peut survenir en quelques semaines. Leurs parois sont le point de départ d'un bourgeonnement

très actif, le périoste et les parties molles contribuent de leur côté au processus de réparation.

Chez les malades âgés, et même chez des sujets jeunes, mais peu résistants, la régénération osseuse peut ne pas se produire. Les parois ne bourgeonnent pas, le périoste reste inactif et la cavité n'a aucune tendance à se combler.

Que faire pour accélérer un comblement trop lent, pour empêcher la réinfection de la cavité ?

De nombreux procédés ont été proposés et expérimentés. Nous laisserons de côté ceux qui se bornent aux pansements antiseptiques ; nous étudierons surtout :

1° Les procédés autoplastiques, qui utilisent les lambeaux ostéopériostiques, musculaires et cutanés pour recouvrir ou obturer la cavité ;

2° Les procédés qui cherchent à combler les cavités aussi aseptiques que possible au moyen de corps étrangers :

a) Non résorbables et destinés à suppléer indéfiniment le tissu osseux — ces procédés méritent seuls le nom de « plombage » comme le fait si justement remarquer M. Rottenstein,

b) Antiseptiques ou non, mais résorbables — et le nom de procédés de « substitution » réservé à ces méthodes par le même auteur, leur convient mieux que tout autre ;

3° Parmi ces procédés de substitution, nous insisterons plus spécialement sur la méthode de von Mosetig Moorhof qui a donné à son auteur une imposante série de beaux succès ;

4° Nous décrivons enfin les essais d'obturation définitive, de plombage, tentés par notre maître, M. le professeur E. Joüon, essais auxquels il nous a été donné d'assister pendant que nous avions l'honneur d'être son interne.

Procédés autoplastiques

Procédés cutanés. — C'est en 1882 que Neuber, assistant d'Esmarch, proposa de préparer les bords des cavités osseuses, de manière à pouvoir enfoncer les parties molles à l'intérieur de ces cavités, et de les y fixer avec des chevilles en os. Esmarch, Riedel et Schmidt utilisèrent ce procédé dans un certain nombre de cas où le peu de profondeur de la cavité et la résistance des parties saines le permettaient. Mais, quand l'étendue de la brèche était trop considérable, ils préféraient tapisser la cavité au moyen de greffes de Thiersch.

Cette méthode nécessite l'ablation d'une quantité de tissu osseux assez considérable, et l'affrontement des lambeaux cutanés ne peut souvent s'obtenir qu'en les soumettant à une tension exagérée, cause fréquente de sphacèle. Surtout applicable dans les cas où les lésions sont superficielles avec cavités de petites dimensions, ce procédé ne peut que difficilement s'appliquer quand les lésions ont nécessité de larges évidements, de profondes tranchées.

J. Aldoff le modifia en mobilisant les parties molles sur une plus grande étendue. Il a publié l'observation d'un jeune homme atteint d'ostéomyélite du tibia chez lequel on avait pratiqué l'évidement; le procédé de Neuber et Schmidt, essayé, échoua. Il mobilisa alors la peau sur une large surface, aviva les bords du lambeau ainsi obtenu et eut une rapide réunion.

M. le professeur Carl Bayer, de Prague, a publié dans le *Zentralblatt f. Chirurgie* du 9 mai 1903 deux cas de cavités, l'une du tibia, l'autre du calcaneum, obturées par cette méthode :

« Après avoir pratiqué l'extraction du séquestre, détruit les fongosités, on transforme la cavité entière en une gouttière à parois lisses. Toutes les aspérités, toutes les saillies sont aplanies au ciseau, à la rugine, à la curette. On récline de chaque côté les parties molles et le périoste, pour pouvoir, comme le propose Af Schulten, enlever des deux côtés les bords osseux de la gouttière, qui est ainsi transformée en une surface plane.

» Dans de nombreux cas, il est nécessaire, pour faciliter l'opération, de sectionner ou de mobiliser la peau et les parties molles sur une large étendue jusqu'au contact de l'os sain qui sera aussi évidé en gouttière. Avec une bonne gouge, ce travail s'effectue rapidement. Quand l'os a été préparé, on rabat au-devant de lui le périoste, les parties molles et la peau. Naturellement, les trajets fistuleux auront été soigneusement excisés. La plaie est asséchée avec soin, saupoudrée d'iodoforme, ou remplie de glycérine iodoformée. On place sur les bords cutanés un bourdonnet de gaze iodoformée, large de deux doigts et de longueur proportionnée à la longueur de l'incision. Ce bourdonnet achève de combler la gouttière. On place plusieurs points de suture en anse et on les lie par dessus le bourdonnet de façon à repousser dans la gouttière et à affronter plus exactement les lèvres du périoste, des parties molles et de la peau, et d'éviter, grâce au bourdonnet, la formation

d'espaces morts. Une épaisse couche de gaze, d'ouate de tourbe et de coton complète le pansement, qu'on peut, en général, ne renouveler qu'au bout de huit à dix jours. On trouve alors quelques points de suture coupés ; cependant leurs petites plaies cutanées sont cicatrisées. Dans la gouttière osseuse, les lambeaux sont unis par une croûte sanguine solide qui tombe ensuite. La réunion se fait rapidement par bourgeonnement. »

Le procédé n'est pas seulement un procédé cutané, mais un procédé mixte en quelque sorte, puisqu'il utilise aussi des lambeaux périostiques et des lambeaux de « parties molles » qui comprennent certainement des lambeaux musculaires.

Procédés myoplastiques. — Af Schulten décrit dans les *Arch. f. Klin. Chir.*, t. 52, un procédé d'obturation des cavités du fémur et de l'humérus par les lambeaux musculo-périostiques. Son manuel opératoire et sa statistique ont été résumés par M. Rottenstein qui reproche, à juste titre, à cette méthode, de nécessiter des sections musculaires étendues, souvent transversales qui « mettent certainement le muscle en état d'infériorité immédiate, et amorcent sans doute des dégénérescences musculaires qui apparaîtront tôt ou tard ».

Procédés ostéoplastiques. — Ollier pratiquait depuis longtemps l'ablation partielle des parois osseuses de la cavité, tout en insistant sur la nécessité de tenir compte, en pareil cas, de l'intensité de la réaction périostique.

Il préférerait, après l'évidement, employer le procédé des lambeaux ostéoplastiques. Il faut pour cela « détacher sur la face antérieure du tibia » par exemple, un lambeau ostéo-cutané qu'on déplacera de manière à l'introduire dans le fond de la cavité.

Ces lambeaux ostéo-cutanés auront toute chance de vivre, à cause de la riche vascularisation que leur assureront les parties molles extérieures; ils formeront une masse stable, résistante, plus propre par cela même à redonner au tibia sa forme et sa solidité normales. Dans ce but, on mobilisera complètement une des parois osseuses avec la scie ou le ciseau, et on la taillera en un ou deux lambeaux, selon la disposition des parties. Le détachement de fragments osseux multiples qu'on laisserait partiellement adhérer et qu'on repousserait vers le centre de la cavité pourrait aussi réussir. Mais, en raison de l'asepsie, souvent imparfaite, dont sont susceptibles ces parties autrefois envahies par la suppuration, on risquerait de les voir se nécroser.

Lücke a utilisé ce procédé pour combler des pertes de substance du fémur succédant à des « ostéites nécrotiques ».

Bier a employé la même méthode, qu'il décrit sous le nom de « nécrotomie ostéoplastique ».

Il conseille de tailler des lambeaux ostéo-cutanés que l'on peut soulever et rabattre sur la cavité qui renfermait les séquestres. Il a appliqué sa méthode au fémur, au péroné, au bassin, au cubitus et surtout au tibia. Pour ce dernier os, il procédait de la façon suivante :

« Deux incisions transversales, comprenant la peau et le périoste sous-jacent, partent de la partie moyenne de la face interne de l'os et se dirigent en dehors en dépassant d'un travers de doigt la crête tibiale. On réunit leurs extrémités internes par une incision verticale. On insinue une scie dans les incisions transversales et on sectionne l'os à moitié ; on sectionne aussi l'os le long de l'incision verticale, à l'aide des ciseaux et du maillet. Après avoir fendu la face interne du tibia, on traverse avec le ciseau le canal médullaire, pour aller fendre la face externe, de dedans en dehors. On obtient ainsi un lambeau ostéo-périosto cutané. On soulève ce couvercle avec un ciseau et on le rabat en dehors. On a mis à découvert la cavité médullaire dans laquelle est inclus le séquestre ; il ne reste qu'à l'extraire et à refermer la cavité en rabattant le volet ».

Ce procédé n'est applicable qu'à un petit nombre de cas. Inutilisable en présence de cavités déjà existantes, il ne convient qu'aux os recouverts par une faible épaisseur de parties molles. Les incisions transversales, dans le cas d'un os profondément situé porteraient sur une trop grande épaisseur de muscles ; aussi Bier, lui-même, ne le recommande pas dans ces cas.

M. Jaboulay taille, aux dépens de l'une des parois de la cavité, un lambeau ostéo-cutané relié aux parties environnantes par deux ponts périosto cutanés, l'un supérieur, l'autre inférieur.

Pour lui, « le traitement doit s'ingénier, non pas à trouver des méthodes, fussent-elles excellentes en elles-

mêmes, qui comblent la fosse seulement, mais bien à raccourcir, à retrécir la surface circulaire du tibia pour la rendre moins ample que ne l'est sa couverture cutanée. Or, après une ostéomyélite, le tibia reste plus gros qu'il ne l'était avant, ou que ne l'est son homologue du côté sain, et, par ce seul fait, sans compter les autres raisons, la peau est devenue trop courte. Vous combleriez donc avec de l'os, en supposant que vous y réussissiez; tout le tunnel, mais vous n'auriez pas encore de peau devant cet os. »

Manuel Opératoire — « Pour tailler le lambeau, on fait, sur une des parois de la cavité, une incision parallèle à la perte de substance, et aussi étendue qu'elle. Cette incision va jusqu'à l'os. Attaquant ensuite la paroi osseuse avec le ciseau et le maillet, on la sectionne obliquement et dans le sens longitudinal, puis, aux limites supérieure et inférieure de la cavité. Le lambeau ostéo-cutané ainsi mobilisé, recouvert du périoste intact et des parties molles, est repoussé au fond de la cavité qu'il est destiné à combler : on peut suturer les incisions cutanées, puis on fait un pansement légèrement compressif. »

M. Jaboulay conseille le drainage de la cavité.

Af. Schulten ne se contente pas de mobiliser une des parois de la cavité, mais les deux parois latérales.

Dans une première intervention, il pratique l'évidement, enlève les séquestres, et transforme la cavité à la gouge et au ciseau, de façon à lui donner la forme d'une auge à angles droits, que l'on bourre de gaze iodoformée.

Dans une deuxième séance, on pratique l'ostéoplastie. Après curettage de la cavité, on mobilise les parois latérales en les sectionnant transversalement en haut et en bas, et en sectionnant longitudinalement la paroi postérieure. On rapproche les parois ainsi mobilisées, on les fixe au moyen de sutures métalliques et on réunit les téguments.

Greffes osseuses. — La possibilité de la greffe osseuse fut démontrée expérimentalement par Ollier en 1859.

De nombreuses expériences avaient été tentées, depuis 1810, et les noms de Merrem, Philipp von Walther, Heine et Flourens s'y rattachent. Mais Ollier réussit, le premier, à transplanter de l'os dans des régions où il n'y en a pas normalement. Il n'existait jusqu'alors, que des faits de réimplantation osseuse à la suite de trépanations.

Dans un cas de perte de substance de l'extrémité supérieure du tibia, à la suite d'une fracture par coup de feu, Ollier tenta de combler la cavité au moyen de fragments d'os et de périoste vivants pris sur un chien. Le succès immédiat de la greffe fut complet, mais il y eut une élimination tardive d'une partie des transplants osseux, et résorption graduelle du lambeau périostique et du périoste des transplants.

Buscarlet en 1891, et Laurent de Bruxelles en 1893 se sont occupés de cette question des greffes osseuses. Ils arrivent aux mêmes conclusions et sont d'accord avec Ollier pour préférer les greffes autoplastiques aux homoplastiques et surtout aux hétéroplastiques.

Buscarlet a publié dans sa thèse plusieurs observations de Mac Even, d'Ollier, d'A. Poncet relatives à des greffes osseuses, couronnées de succès, pour remédier à des pertes de substance osseuse consécutives à des ostéomyélites.

« Mais, conclut Buscarlet, la difficulté de trouver des os vivants pour la transplantation, la crainte de greffer chez un sujet, sain d'ailleurs, un os malade (syphilis, tuberculose), le fait que les greffes vivantes ne prennent que dans des tissus absolument aseptiques, qu'elles se résorbent souvent et qu'elles n'ont qu'un rôle temporaire, ont donné l'idée de substituer dans beaucoup de cas, aux os vivants des os morts.

» Ces os, décalcifiés pour augmenter la rapidité de la résorption, conservés dans des liquides antiseptiques, faciles à préparer, à conserver comme le matériel des ligatures et des sutures, et, par conséquent, à avoir toujours prêts sous la main, ont l'avantage de pouvoir être employés même dans les cas où il y a suppuration des tissus environnants.

» Ils peuvent servir à combler des cavités osseuses creusées dans la diaphyse des os longs pour abcès profonds, nécroses simples ou tuberculeuses, ostéomyélite chronique, ablation de séquestres anciens. »

Ce fut Senn qui employa le premier les os décalcifiés et aseptisés. Son mémoire publié en 1889 contient dix observations d'ostéomyélites et d'ostéites tuberculeuses traitées par cette méthode. Il comblait les pertes de substance

avec de petits copeaux osseux décalcifiés et conservés dans une solution de sublimé.

Son élève Mackie publia en 1890 onze nouvelles observations dues à son maître et des cas de Keef, de Jones et de Deaver.

Middeldorpf, de Fribourg, dit, au Congrès de 1889, à Heidelberg, qu'il obturait depuis deux ans les pertes de substance osseuse au moyen d'os décalcifiés et iodoformés.

M. Le Dentu employa cette méthode avec succès en 1891. Les expériences faites par Buscarlet dans le laboratoire de M. Laborde, à l'École pratique, l'amènèrent à cette conclusion que, dans l'implantation d'os décalcifiés, l'os implanté se soude à l'os récepteur par du tissu conjonctif, des travées d'ossification partant de l'os récepteur pénètrent le transplant ; l'os décalcifié se résorbe peu à peu et finit par être remplacé entièrement par de l'os nouveau qui comble définitivement la perte de substance. Les observations par lui publiées et recueillies dans le service de M. Le Dentu, enregistrent plusieurs succès obtenus par cette méthode. Trois de ces observations se rapportent à des ostéomyélites.

Plusieurs conditions sont cependant nécessaires pour le succès de ce procédé : la jeunesse du malade, l'ablation complète des parties nécrosées, la conservation d'une gaine périostique et d'une quantité d'os sain suffisante.

Bier a vu sept fois, à la clinique d'Esmarch, le procédé de Senn ne donner aucun résultat, et Barth disait au Congrès allemand de chirurgie de 1893 que les os décal-

cifiés se résorbent trop rapidement et ne donnent que des cicatrices conjonctives.

Bien que ce procédé d'implantation d'os décalcifiés doive être classé plutôt comme procédé de « substitution » que comme procédé « autoplastique », nous n'avons pas cru devoir le séparer de la méthode des greffes osseuses.

Obturation par les corps étrangers

Procédés de plombage

On a utilisé pour l'obturation des cavités osseuses les substances les plus variées : corps inorganiques, substances minérales, matières d'origine organique, tout a été mis à contribution.

Certains auteurs ont pensé que des substances d'une aseptisation facile, d'une résorption impossible ou très difficile et d'une consistance suffisamment résistante pourraient être tolérées par l'organisme et servir à l'obturation définitive des pertes de substance osseuse, comme les ciments et les amalgames utilisés en chirurgie dentaire.

Nous devons d'abord rappeler les essais de Rose avec l'ivoire, de Saltzer avec le verre et de Demetiew avec le fer. D'après Ollier, « ces corps, difficiles à résorber, agissent comme soutiens et comme stimulants de l'ossification ».

Mais on ne peut les mouler dans les cavités qu'ils sont destinés à obturer, et ils n'ont d'ailleurs été utilisés que pour assurer le maintien et l'immobilisation des surfaces osseuses, dans le cas de résections articulaires.

Trendelenburg avait essayé d'employer le plomb pour l'obturation des cavités osseuses. La malléabilité de ce métal, la possibilité de le porter à une température élevée pour le stériliser le lui avaient sans doute fait choisir.

Mais il rencontra de nombreuses difficultés dans l'exécution de sa tentative, et, du reste, les sujets en expérience furent intoxiqués par suite de la résorption du métal.

C'est au Congrès tenu à Bonn en 1892 par la Niederrheinische Gesellschaft für Natur und Heilkunde que Dreesmann présenta son procédé de « Plombage des os ».

Il avait choisi le plâtre comme substance obturatrice. Il le pétrissait avec une solution d'acide phénique à cinq pour cent et obtenait ainsi une pâte qui se moulait parfaitement dans la cavité à combler.

Comme toujours, la grande difficulté était d'obtenir l'asepsie de cavités infectées.

Dreesmann cherchait à y arriver en remplissant ces cavités d'huile d'olive, après les avoir curettées avec soin et largement abrasées au ciseau et à la gouge. Il portait l'huile à l'ébullition en y plongeant la pointe incandescente d'un thermocautère et en l'y maintenant pendant quelques instants. Après cette « stérilisation », il essuyait et asséchait la cavité avec des tampons de coton, coulait la bouillie plâtrée et suturait les parties molles au devant de l'os ainsi « plombé ».

Dreesmann obtint de bons résultats avec les cavités peu spacieuses qu'il put désinfecter.

Entre autres cas, il cite celui d'un « enfant de quatre ans, à antécédents héréditaires suspects, qui était atteint de carie du tibia droit. La peau fut incisée pour un abcès et on fut obligé de pratiquer un évidement de l'os qui produisit une cavité du volume d'une noisette. Cette cavité fut lavée au sublimé à 1/1000, asséchée à la gaze iodo-

formée ; les parois furent saupoudrées d'iodoforme, puis elle fut remplie de plâtre phéniqué. La peau fut ensuite suturée au devant de ce plombage. Pansement compressif. Pas de fièvre, ni de douleurs les jours suivants. Le pansement fut renouvelé dix jours après ; il existait au devant du foyer une petite fistule qui laissait sourdre un peu de pus. Au bout de 40 jours, la guérison fut complète, sans trace de fistule. Pas d'adhérence des téguments à l'os, ni aux parties profondes ».

O. J. Mayer trouve insuffisant l'emploi de substances simplement aseptiques pour la réparation des pertes de substance osseuse. Il leur préfère des substances antiseptiques qui contribuent elles-mêmes à la stérilisation de la cavité. Il déclare que la matière à employer doit être antiseptique, afin de détruire les microbes des cavités osseuses ; en outre, elle doit « être légère, non toxique et durcir promptement ».

Il utilise l'amalgame de cuivre, employé par les dentistes, et dont les propriétés antiseptiques ont été prouvées par Behring.

Pour employer cet amalgame, on le chauffe légèrement. On tapisse les parois de la cavité d'une mince couche de cette pâte ; le reste de la perte de substance est comblé avec du plâtre, de la gutta-percha ou tout autre matière. Mayer a expérimenté cet amalgame sur des chiens :

« Chien de deux mois opéré en deux temps ; dans le premier temps, on creuse une cavité dans l'os ; le canal médullaire est vidé à la curette tranchante et tamponné à la gaze stérilisée. Pansement.

» Le jour suivant, on enlève les tampons ; les parois de la cavité sont enduites d'une couche molle d'amalgame de cuivre et le reste est comblé avec du ciment. Suture au catgut des parties molles. Pansement.

» Dans les premiers jours, il persiste un trajet fistuleux qui disparaît 28 jours après l'opération ; la plaie se cicatrise quelques jours plus tard. Pas d'adhérence de la peau à l'os. Cicatrice lisse. »

Chez une chienne de six mois, sacrifiée le 45^e jour, il a constaté que du tissu osseux de nouvelle formation avait comprimé l'amalgame et en avait réduit le volume.

Le ciment d'Harrard a fourni les mêmes résultats que l'amalgame au cuivre.

Sonnenburg a exposé les expériences de Mayer au Congrès de l'Association allemande de chirurgie en 1893 et dit avoir fait les mêmes essais sur l'homme.

E. Martin, de Cologne, a expérimenté lui aussi le plombage des os sur les animaux ; il s'est servi du plâtre et de la gutta-percha.

Il conclut de ses expériences, peu nombreuses, que le plâtre semble disparaître par résorption et être remplacé par du tissu osseux normal, tandis que la gutta-percha n'est pas résorbée, ou ne l'est, du moins, que fort peu.

Martin avait suturé le périoste par dessus la matière introduite dans la cavité ; à la suite du plombage à la gutta-percha, il trouva une couche osseuse de nouvelle formation, qui recouvrait et emprisonnait complètement la gutta.

Il fait observer que le plâtre est d'un maniement plus

facile, qu'il peut être employé même pour des cavités considérables; enfin, qu'en cas d'insuccès, il s'enlève facilement.

On doit éliminer la gutta-percha dès que la cavité osseuse a une certaine étendue; elle est cependant plus résistante et plus élastique que le plâtre. Martin n'est pas partisan de l'emploi des antiseptiques pour l'obturation. Il se contente de stériliser par la chaleur les substances qu'il utilise :

« Les antiseptiques irritent inutilement le foyer; ce n'est pas à l'aide de la substance employée qu'il faut chercher à détruire les microbes, c'est par une désinfection complète et préalable de la cavité osseuse. »

Stachow a fait une étude expérimentale détaillée du plombage des os. Ses essais ont porté surtout sur trois substances : la bouillie plâtrée additionnée d'alun, le ciment en poudre ou en bouillie et l'amalgame de cuivre chauffé, broyé et divisé en petites boules.

Il reproche au plâtre de se résorber après un temps assez court; il est remplacé par du tissu osseux de nouvelle formation. Son action serait comparable à celle des fragments osseux décalcifiés, mais il a sur eux l'avantage d'acquérir dès le début une grande dureté et d'obturer complètement la cavité sans laisser de vides.

Stachow n'a pas obtenu de bons résultats du ciment en poudre. En bouillie, le ciment acquiert une grande dureté, mais il ne durcit que très lentement et manque de plasticité; on ne peut l'employer en cas de suintement sanguin un peu marqué.

Stachow se montre très partisan de l'emploi de l'amalgame au cuivre : « Il donne d'excellents résultats, possède une grande plasticité, son maniement est facile et il devient rapidement très dur. Enfin, on peut l'appliquer en dépit d'un écoulement sanguin, car on bouche avec l'amalgame la cavité qui saigne ».

Quant à la gutta-percha, on ne peut, d'après Stachow, qui l'a employée une fois, l'utiliser que pour les cavités complètement sèches.

En France, les essais de plombage ont été peu nombreux ; nous devons cependant rappeler deux tentatives assez récentes signalées par M. Rottenstein.

La première est celle de M. Mauclore, qui, avec l'aide du Dr Pietkewicz, obtura, en 1901, dans le service du Dr Brun, aux Enfants Malades, une cavité de l'extrémité supérieure du tibia avec un alliage métallique. Il obtint une réunion par première intention ; mais, au bout de six semaines, la peau s'ulcéra et il fallut enlever le plombage.

La seconde fut pratiquée en 1902 par M. Marion, avec l'aide du Dr Robin, chez un malade qui avait, depuis plusieurs années, une Ostéomyélite fistuleuse de l'extrémité inférieure du fémur. La cavité, soigneusement désinfectée, fut comblée avec « un alliage à base de formol ayant donné au Dr Robin les meilleurs résultats dans la pratique dentaire ».

Le plombage fut malheureusement mal toléré ; la suppuration reparut rapidement et il fallut faire une amputation de cuisse.

Procédés de substitution

Ces procédés utilisent, pour l'obturation des cavités osseuses, des substances antiseptiques ou simplement aseptiques, mais toujours résorbables. Ces substances ne jouent qu'un rôle temporaire. Leur application permet d'obtenir une obturation complète, et la réunion par première intention dans un grand nombre de cas; mais elles sont peu à peu résorbées et remplacées par du tissu osseux.

Substances aseptiques. — Lister avait depuis longtemps remarqué que sous les pansements antiseptiques les caillots sanguins s'organisent. La confirmation histologique de ce fait fut donnée en 1876 par son élève Lesser.

Neuber chercha à tirer parti de ce phénomène et laissa se remplir de sang les cavités osseuses, avec l'espoir d'obtenir une obturation rapide grâce à l'organisation du caillot ainsi formé. Il fut bientôt obligé d'abandonner cette pratique qui donnait lieu, trop souvent, à une suppuration abondante et la remplaça par la simple fixation des lambeaux cutanés, au fond de la gouttière, au moyen de sutures, de clous, ou tout simplement de bandellettes de sparadrap.

Volkman attribuait un rôle important aux caillots sanguins dans la consolidation des fractures compliquées. Du tissu vasculaire vivant occupait au bout de six semaines la place des caillots.

Schede cherchait à obtenir la guérison des plaies « sous la croûte humide du caillot » quand il ne pouvait arriver à une exacte coaptation des tissus.

Après toute opération exigeant l'enlèvement d'une certaine quantité de tissus et créant une cavité comme les nécrotomies, il pratiquait une désinfection soigneuse de la plaie après application de la bande d'Esmarch, puis il suturait les parties molles, en laissant seulement un orifice au sommet de la cavité.

On enlevait alors la bande d'Esmarch, la cavité se remplissait de sang. Il recouvrait la plaie d'une bandette de protective, appliquait par dessus une épaisse compresse absorbante antiseptique, et ne serrait que modérément la bande destinée au maintien du pansement pour laisser la cavité se remplir plus facilement de sang.

Cette méthode lui permit d'obtenir en 12 ou 15 jours l'occlusion de cavités osseuses. Par contre il eut de nombreux insuccès; le caillot s'infectait presque fatalement et la cavité devenait le siège d'une longue suppuration.

Hamilton avait cherché, en 1881, à substituer au caillot sanguin les éponges aseptiques. Glück utilisa la gaze iodoformée et les tampons résorbables de catgut. Holsted fit des essais avec la sous-muqueuse de l'intestin du porc préparée en longues fibrilles. Ces substances ne donnèrent pas de bons résultats; les éponges sont d'une stérilisation difficile, les cavités qu'elles comblaient s'infectaient facilement, et leur élimination entraînait une suppuration prolongée. Le catgut a le même inconvénient et la

substance employée par Holsted est, de plus, difficile à trouver et à préparer. Holsted tenta l'obturation des cavités par la fibrine du sang de bœuf et aussi par les fibres musculaires du veau. On peut faire, les mêmes critiques, à l'emploi de ces deux substances.

En 1892, Duplay et Cazin, dans leur note à l'Académie des Sciences, sur *La réparation immédiate des pertes de substance intra osseuse à l'aide de corps aseptiques* donnèrent le résultat d'expériences faites sur les animaux.

Comme Glück et Hamilton, ils ont utilisé les éponges et le catgut, leurs essais ont porté aussi sur la soie, la gaze iodoformée et le coton.

« Les matières employées sont stérilisées à l'autoclave. Ensuite, on cherche à obtenir l'asepsie la plus complète de la plaie et de la cavité osseuse : dans cette dernière, on pratique l'hémostase par un premier tamponnement, qui, au bout de quelques minutes, est remplacé par un second tamponnement moins serré, et qui, celui-là, sera définitif. Suture sur le périoste et les parties molles profondes. La plaie cutanée est ensuite réunie par des crins de Florence et recouverte d'une couche de collodion iodoformé. »

Les expériences portèrent sur 30 chiens et 29 lapins. Les examens histologiques montrèrent l'invasion des fragments de substances par les éléments cellulaires, dès le cinquième jour. Après l'ossification de ces bourgeons, il ne subsistait que de rares fragments d'éponge, gaze et autres substances.

D'après Duplay, il faudrait, chez l'homme, opérer en deux temps : chercher d'abord à désinfecter et à aseptiser

le plus possible la cavité pathologique ; obturer ensuite la cavité et la fermer en suturant les parties molles.

Dieuzaide publia, au Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences de 1892, l'observation d'un cas d'ostéomyélite avec cavité osseuse obturée par le procédé de Duplay et Cazin.

« Après la désinfection parfaite du foyer situé à la diaphyse tibiale droite, le tamponnement à la gaze iodoformée fut pratiqué. Le lendemain, nouveau tamponnement. Au bout de quelque temps, les couches les plus profondes de la gaze deviennent de plus en plus adhérentes au fond de la cavité. Les couches non adhérentes sont seules remplacées.

... » Quatre mois après le début du traitement, la diaphyse était réparée. »

Il est à remarquer que dans cette observation comme aussi dans une partie des expériences de Duplay et Cazin l'obturation ne fut pas faite avec des *corps aseptiques* mais bien antiseptiques, puisque la substance choisie fut la gaze iodoformée.

Substances antiseptiques. — Frappé des bons résultats fournis à Middeldorpf, Senn et Kümmler par l'implantation de plaques osseuses décalcifiées, Neuber supposant que ces tranches osseuses n'agissaient qu'à titre de véhicule des puissants antiseptiques dont elles étaient imprégnées : « le sublimé, et l'iodoforme », se mit à chercher une substance qui permit d'obtenir une préparation contenant de l'iodoforme en suspension d'une façon bien

homogène. Après de nombreux essais, il choisit l'amidon.

« Dix grammes de fécule de froment sont délayés dans un peu d'eau distillée froide ; on y ajoute, en remuant, 200 grammes d'une solution bouillante d'acide phénique à 12/100. Il se forme une colle assez liquide, dans laquelle on suspend, en remuant toujours, 10 grammes d'iodoforme pulvérisé. On obtient de cette manière un mélange très homogène, qui se conserve pendant plusieurs mois sans s'altérer, si l'on évite de l'exposer trop longtemps à la lumière. »

Voici maintenant le manuel opératoire de Neuber, dans le cas de séquestre invaginé : « Après avoir pratiqué la constriction du membre suivant la méthode d'Esmarch, on excise les fistules et l'on fait une incision longitudinale sur l'os malade. Après avoir suffisamment détaché et libéré les téguments, on excise le tissu fibreux, qui recouvre souvent l'os néoformé, au travers duquel on pénètre pour procéder à l'extraction du séquestre. Ceci fait, on élargit et on régularise très soigneusement la cavité osseuse à la gouge et à la rugine, on la lave avec de l'eau stérilisée, et, après l'avoir asséchée au moyen de tampons, on la remplit d'empois iodoformé ; puis on réunit par dessus la cavité osseuse les bords de l'incision cutanée en les suturant, ou en les agglutinant au moyen de quelques bandelettes de sparadrap.

Après avoir appliqué sur le membre opéré un pansement légèrement compressif, on enlève le tube d'Esmarch. Le sang qui pénètre immédiatement dans la cavité osseuse s'y mélange avec l'amidon iodoformé et forme un caillot,

« imprégné d'iodoforme dans toutes ses parties. » C'est grâce à ce caillot antiseptique que la guérison s'obtient, d'après l'auteur, dans deux tiers des cas au moins.

Pour arriver à ce résultat, il faut en outre, d'après Neuber, éviter toute tension de la peau en pratiquant la suture ; il est nécessaire de changer tous les instruments, compresses, etc., avant de remplir la cavité d'empois iodoformé ; enfin, le chirurgien se désinfectera très soigneusement avant ce dernier temps de l'opération, pour supprimer, dans la mesure du possible, toute chance d'infection du caillot sanguin.

Reynier et Isch Vall se sont livrés, eux aussi, à des essais d'obturation par les substances antiseptiques résorbables. Ils ont exposé leur méthode au X^e Congrès Français de Chirurgie en 1896.

Ils estiment, avec raison, que la cause des insuccès de Scheede et en général des méthodes de *plombage par les substances inertes* réside dans l'infection, presque fatale ; la suppuration entraîne alors l'expulsion du corps étranger.

« Il nous paraît possible, disent-ils, d'éviter cette suppuration en comblant la cavité osseuse avec une substance antiseptique.

» Il fallait trouver un produit antiseptique capable de remplir exactement une cavité osseuse, à la façon des amalgames employés par les dentistes pour remplir les cavités pathologiques des dents. » Le salol fut l'antiseptique choisi. « Chauffé à une température légèrement supérieure à celle de nos tissus, il se liquéfie, et, lorsque la température s'abaisse à celle du corps, il se prend en

une masse vitreuse et résistante. Ainsi chauffé et liquéfié, il acquiert la propriété de dissoudre l'iodoforme qui se répand dans toute sa masse et en augmente le pouvoir antiseptique. Le salol iodoformé introduit dans un os y joue le rôle d'un antiseptique. Il achève de désinfecter la cavité qui le renferme, et il ne s'oppose pas à la cicatrisation ultérieure de l'os.

» Bien que constituant d'abord un bouchon solide, résistant, se moulant parfaitement sur la cavité osseuse puisqu'il y est introduit à l'état de fusion, il se résorbe peu à peu, très lentement, et seulement au fur et à mesure que le tissu osseux se reforme, si bien que, au bout d'un certain temps, la perte de substance se trouve comblée et le salol iodoformé a disparu.....

» Notre procédé permet, une fois la cavité osseuse nettoyée, soigneusement aseptisée, bouchée enfin par le salol iodoformé, de refermer la peau sans drainage. Peu après, le malade peut reprendre la vie courante. »

Le manuel opératoire de Reynier et Isch Vall peut se résumer à ceci :

1^o Préparation de la cavité osseuse.

Après ablation du séquestre et curettage soigneux des parois de la cavité, lavage à l'éther iodoformé ou au chlorure de zinc ; quelquefois même thermocautérisation. Il ne faut pas craindre de multiplier les lavages antiseptiques : « la réunion de plusieurs produits antiseptiques, même faibles, donne de meilleurs résultats que l'application d'un antiseptique unique, même puissant. »

2^o *Obturation antiseptique.*

On chauffe dans une capsule de porcelaine stérilisée le mélange de salol et d'iodoforme ; quand la liquéfaction est obtenue, on verse le mélange dans la cavité, et, après refroidissement, on suture les parties molles sans drainer.

« Plus de 30 malades furent ainsi traités pour des ostéomyélites anciennes avec séquestres et pour des tuberculoses plus ou moins étendues des os longs. »

Cette méthode a donné entre les mains de ses auteurs de très bons résultats ; il est vrai qu'ils en limitaient l'application aux cavités de faibles dimensions.

« Il va de soi, que, lorsque les lésions sont énormes, notre procédé ne trouve plus son application. Il ne faut pas songer à l'employer pour remplir la cavité résultant de l'ablation d'un de ces séquestres qui ont presque les dimensions d'un tibia ou d'un péroné ; il ne faut pas non plus lui demander la guérison de ces tuberculoses diffuses des os dont on ne peut atteindre les limites avec la curette. Il faut en réserver l'emploi pour les cas où les lésions sont bien limitées et ne dépassent pas les dimensions d'une noix ou d'une petite pomme. »

Fantino et Valan ont décrit (1) un procédé un peu différent.

Leur mélange antiseptique se compose de thymol 1 partie, iodoforme 2 parties et cendre d'os calciné 3 parties ; ils opèrent en deux temps : après curettage de la cavité

(1) Fantino et Valan. Arch. für Klin. Chir., t. 70.

osseuse, ils en assurent l'asepsie en la remplissant de glycérine ipodoformée, puis, comme Dreesmann, ils portent ce liquide à l'ébullition en y plongeant le couteau incandescent d'un thermocautère. Ils bourrent la cavité de gaze stérilisée, et pendant plusieurs jours contrôlent le degré d'asepsie de la cavité par des examens bactériologiques. Ils ne pratiquent l'obturation que si la cavité est encore stérile le quatrième jour.

Ils ont appliqué cette méthode à neuf cas, et elle ne leur a donné qu'un insuccès.

Méthode de von Mosetig Moorhof

Le plus récent des procédés de substitution est celui de von Mosetig Moorhof. Cet auteur qui donne à sa méthode le nom de « Plombage iodoformé », nom assez impropre, puisqu'il utilise un mélange résorbable, remplacé peu à peu par du tissu osseux de nouvelle formation, s'était préoccupé depuis longtemps du traitement des cavités osseuses et préconisait, dès 1880, le tamponnement antiseptique de ces cavités par la gaze iodoformée.

En 1899, il commença l'application de sa méthode nouvelle, et, en 1903, après une série déjà longue de beaux succès, il en publia les principes, la technique et les conditions de réussite. Depuis, ses continuateurs von Hackmann et Damianos à Vienne, Serenin à Moscou ont publié de nombreuses observations, qui, presque toutes, sont des succès, et les dernières statistiques de von Mosetig Moorhof, parues en 1906, accusaient « uber tausend » plus de mille cas heureux.

En France, cette méthode a été utilisée par quelques chirurgiens.

MM. Bérard et Thévenot, dans la *Revue d'Orthopédie* du 1^{er} Juillet 1904, notre Maître, M. le Professeur E. Joüon, dans la *Gazette Médicale de Nantes* du 8 Octobre de la même année, l'ont indiquée dans ses grandes lignes et M. Rottenstein, dans une thèse récente, en a décrit minutieusement la technique et l'instrumentation. Aussi nous nous conten-

terons de donner la traduction aussi fidèle que possible de l'une des dernières publications de von Mosetig Moorhof (1).

« Je suis arrivé peu à peu à me convaincre, écrit le Professeur von Mosetig, que seule, l'obturation hermétique d'une cavité osseuse aseptique, avec une substance antiseptique et résorbable, peut, en règle générale, donner un succès assuré.

« On ne peut obtenir une obturation parfaite qu'avec une substance susceptible d'être coulée, dans la cavité osseuse bien asséchée, à l'état liquide et capable de se solidifier sur place.

» Je suis arrivé à trouver cette substance, elle ne m'a causé aucune désillusion ; j'ai appliqué cette méthode à plus de mille cas, depuis cinq ans, et j'ai toujours obtenu un résultat uniformément bon.

» Des essais, tentés avec des pâtes molles de composition variée, ne me donnèrent jamais de résultats satisfaisants hors des règles déjà énoncées. La substance que j'emploie maintenant, à l'exclusion de tout autre, se compose d'iodoforme, de blanc de baleine et d'huile de sésame. Je lui donne le nom de Plombage iodoformé ou plombage temporaire, car elle ne laisse dans l'organisme aucun résidu irrésorbable. Ce terme de « plombage » prête certainement à la critique ; je tiens beaucoup cependant à cette désignation qui me paraît plus juste que le nom de substance de remplissage (Ausfüllungsmasse). »

(1) Die Ausschaltung von Hohlräumen in Operationswunden. Von Mosetig Moorhof. *Wien. Klin. Woch.*, 1^{er} nov. 1906.

« La technique du plombage iodoformé est la suivante, sous réserve naturellement, de toutes les précautions antiseptiques pour le matériel destiné à l'opération, les récipients et les mains du chirurgien.

Préparation du mélange. — On fait fondre, dans une capsule de porcelaine, parties égales de blanc de baleine et d'huile de sésame ; on filtre dans un matras en verre et on stérilise au bain-marie.

On verse ensuite 40 grammes d'iodoforme pulvérisé finement, et non cristallisé, dans un vase en verre stérilisé ; on y ajoute 60 grammes de la masse huileuse bouillante en agitant continuellement. Il faut continuer à agiter sans interruption, jusqu'à ce que la solidification de la masse se produise.

Le point de fusion du mélange est entre 45 et 48 degrés centigrade. Il est indispensable, puisqu'il faut agiter le mélange, de ne jamais remplir complètement le vase en verre. Ce vase aura pour plus de commodité la forme d'une grande éprouvette ; il faut laisser vide le quart au moins de la hauteur du vase. On le fermera avec un bouchon de caoutchouc stérilisé. Il faut éviter de porter l'iodoforme à une température trop élevée pour empêcher le dégagement d'iode à l'état libre. Cet iode aurait une action défavorable sur les tissus et les irriterait trop vivement. La proportion de l'iodoforme pour les deux autres substances dans le mélange est de 40/60. Cette proportion peut varier, naturellement, mais celle que j'indique a toujours donné le meilleur résultat.

Après refroidissement, le mélange se présente sous l'aspect d'une masse jaune, dure, friable, dont la partie inférieure est occupée par la poudre d'iodoforme de densité plus élevée, quand l'émulsion n'a pas été parfaitement réussie, tandis que la masse huileuse occupe la surface.

Au moment de l'opération, il faut porter le mélange à une température un peu supérieure à 50 degrés, au bain-marie, ou avec un réchauffeur spécial. Une température plus élevée n'est pas recommandable à cause de l'iodoforme et aussi parce qu'elle n'augmenterait pas la fluidité de l'émulsion. De plus, le refroidissement du mélange, versé dans la cavité et sa solidification dureraient par trop longtemps et retarderaient malencontreusement l'achèvement de l'opération.

Il n'est ni nécessaire, ni utile, de chercher à accélérer le refroidissement avec une vessie de glace ou par la pulvérisation de l'éther.

On attend patiemment quelques minutes la solidification de la surface du mélange, puis on suture les parties molles, on applique un pansement occlusif et on enlève en terminant le bandage compressif hémostatique.

Préparation de la cavité osseuse. — Il faut, avant de couler le mélange, apporter tous ses soins à la préparation de la cavité osseuse. On enlève exactement et d'une façon méticuleuse toutes les parties malades, on régularise les parois grâce à l'emploi de la curette, de la gouge et de la fraise. On détruit les cloaques avec les ciseaux à os ou avec le secours d'une petite scie circulaire électrique

jusqu'à ce que l'on ait atteint l'os sain. Seul, un complet évidemment des parois osseuses malades permet d'aseptiser la cavité. De simples lavages avec les solutions antiseptiques sont insuffisants, comme aussi la thermocautérisation.

On peut toujours, immédiatement avant l'obturation, faire un lavage pour enlever les petites esquilles ou la poussière osseuse produites par l'emploi des fraiseuses rotatives. Une solution de formaline au centième est tout indiquée pour cet usage. On pratique l'opération après avoir appliqué une bande hémostatique.

Manuel opératoire. — Le champ opératoire doit être constamment accessible à la vue et au toucher. Pour atteindre ce résultat, je recommande de faire des incisions courbes pour tailler le lambeau de parties molles et de récliner ce lambeau pour mettre l'os bien à découvert sur une étendue suffisante. Il va de soi que le périoste doit être compris dans ce lambeau.

La forme de la cavité à obturer n'a aucune espèce d'importance, car le mélange liquide se glisse partout ; il faut seulement faire attention à l'influence des lois de la pesanteur sur le remplissage de la cavité et faciliter ce remplissage en donnant au membre malade une attitude convenable. Quand il s'agit du fémur il est préférable, à cause de la grande dimension des cavités, de pratiquer l'obturation en plusieurs temps : on élève d'abord le membre pour remplir le côté central ; après refroidissement, on abaisse le membre pour combler le bout péri-

phérique ; après solidification de la masse en haut et en bas, on achève de remplir le milieu de la cavité jusqu'à obturation complète.

Importance de l'assèchement et d'une complète hémostase. — Pour être prête à recevoir l'émulsion, la cavité ne doit pas seulement avoir des parois saines et aseptiques, mais aussi être sèche. L'humidité pourrait empêcher une bonne obturation en s'opposant à l'infiltration de la masse dans chaque rainure, chaque sillon, dans tous les orifices des canaux de Havers et nuirait au résultat de l'opération.

Il faut surtout apporter tous ses soins à l'hémostase. Il arrive souvent, malgré l'emploi des bandes élastiques, que quelques gouttes de sang suintent ici et là et se reproduisent dès qu'on les a épongées avec des tampons secs stérilisés. On peut se servir de tampons imbibés d'adrénaline, mais on n'arrivera pas toujours à arrêter ce léger suintement.

Quelquefois, pour gagner du temps, je coule le mélange après un tamponnement rapide de la cavité, de façon à recouvrir les parois en une seule fois. Grâce à son poids spécifique plus élevé, le mélange soulève les gouttelettes de sang et tarit le suintement sanguin en s'insinuant dans tous les orifices.

Quand la cavité est complètement remplie, on voit les gouttelettes de sang surnager à la surface de l'émulsion. Il est facile de les enlever après la solidification de la masse. La difficulté augmente quand on est obligé d'opérer

sans le secours de l'hémostase artificielle, pour la résection de la hanche ou de l'épaule par exemple, qui ne permet pas l'application de la bande hémostatique. Il faut alors une patience à toute épreuve ; l'emploi de l'eau oxygénée et de l'adrénaline peut rendre de grands services. On assure l'hémostase du lambeau de parties molles par la compression et par la ligature de tous les vaisseaux visibles, avant d'enlever la bande élastique ; puis, l'obturation terminée, on complète l'hémostase après l'enlèvement de la bande. Il est nécessaire d'assurer pendant ce temps la protection du plombage en le recouvrant de papier imperméable et de tampons stérilisés. Quand l'hémostase du lambeau est achevée, on enlève cet imperméable et ces tampons et on fait les sutures. Cette technique ne m'a jamais donné d'hémorragies secondaires.

Drainage. — Il ne faut laisser de drains, même courts, qu'après les résections articulaires, jamais dans les autres cas. Les trajets fistuleux préexistants suffisent, le plus souvent, à l'évacuation de la sécrétion lymphatique peu abondante du lambeau. Cette sécrétion doit être soigneusement évacuée sous peine de provoquer la désunion des sutures.

Après l'évidement de la cavité, il est indispensable d'assurer son complet assèchement, non seulement en pratiquant un tamponnement à la gaze, mais aussi en utilisant l'insufflation de l'air très chaud ou froid, jusqu'à ce que les parois aient perdu leur aspect brillant. L'adhérence parfaite du mélange sera assurée à ce prix. Cepen-

dant, pour l'application de ma méthode à l'obturation des cavités creusées par des résections, quand les parois osseuses ne pouvaient se coapter, je me contentais d'assurer l'assèchement par un tamponnement à la gaze.

Pansement. — Il faut faire un pansement solide, capable de résister longtemps, mais jamais ce pansement ne doit être compressif. Il est inutile d'appliquer des compresses de gaze iodoformée immédiatement au contact des téguments; leur emploi est même contre indiqué chez les enfants et les individus dont la peau est délicate. Tout le monde connaît les éruptions malencontreuses causées par l'application de l'iodoforme sur certains épidermes sensibles. Il faut aussi employer des pansements perméables pour éviter la macération de la peau. Quand le pansement recouvre les orifices naturels, on le protège des souillures, des excréments, de l'urine ou des sécrétions buccales par un morceau de batiste. Le pansement ne sera renouvelé que rarement, à moins qu'il ne survienne des phénomènes septiques.

Les suites aseptiques sont de règle après le « plombage iodoformé ». La température s'élève quelquefois le premier, le second ou le troisième jour, mais c'est une fièvre aseptique qui disparaît après une purgation.

Après les opérations articulaires, je n'utilise jamais le plâtre comme appareil d'immobilisation ou de soutien. J'entoure le pansement de bandes de tarlatane apprêtée humides, ou j'utilise de légères attelles; j'emploie quelquefois une gouttière plus rigide.

Je ne conseille pas de pratiquer l'obturation d'une cavité qui ne vient pas d'être préparée à l'instant, mais qui l'est déjà depuis un temps plus ou moins prolongé et commence à bourgeonner. On ne peut, dans un cas pareil, obtenir une asepsie suffisante. Il faut pratiquer l'obturation du premier coup ou jamais.

Impossibilité de l'intoxication iodoformée. — La quantité d'émulsion iodoformée nécessaire à l'obturation n'a aucune importance ; l'intoxication est impossible.

Quand on emploie l'iodoforme en poudre, ou en émulsion liquide, il peut se produire quelques cas d'intoxication chez les individus qui présentent une idiosyncrasie passée jusque-là inaperçue, car l'absorption d'une certaine quantité d'iodoforme à travers les parois des lymphatiques peut se produire. Mais, le « plombage iodoformé » est une émulsion solidifiable qui ne peut être absorbée que par les bourgeons charnus ; cette absorption est lente et progressive ; on ne peut donc concevoir le passage rapide de l'iodoforme dans la circulation.

Résorption ou élimination de l'émulsion iodoformée. — Il peut se présenter deux éventualités différentes, suivant que la plaie se réunit par première intention et se ferme complètement, ou, au contraire, que la réunion est incomplète.

Dans le premier cas, les granulations du processus de réparation résorbent peu à peu le mélange ; dans le second

cas, le « plombage » est expulsé et éliminé progressivement, au moins en partie.

Cette élimination se produit à travers les lèvres de l'incision ou s'effectue par les orifices des trajets fistuleux préexistants, agrandis par le curettage. Elle se fait sans fièvre, sans suppuration, seule une faible sécrétion séro-lymphatique du lambeau l'accompagne.

Il faut bien se garder d'accélérer mécaniquement l'expulsion graduelle de l'émulsion à l'aide de sondes, de curettes, ou en provoquant sa fusion par la chaleur rayonnante. On doit se contenter d'assurer l'asepsie de la surface cutanée du lambeau et de renouveler le pansement en suivant ce précepte de Lister :

Let the wound to be alone

Je n'ai jamais observé l'élimination de l'émulsion sous l'influence d'une infection locale avec fièvre et suppuration. Quand il se produit quelque incident, il ne faut pas incriminer le mélange, mais plutôt une faute de technique ou un manque d'antisepsie. La faute n'est donc pas imputable à la méthode, mais à l'opérateur.

La substance obturatrice n'est pas comprimée par le processus de réparation, mais résorbée par les granulations qui prennent sa place : « Ote-toi que je m'y mette ».

On peut mettre en évidence, par la radioscopie, la résorption lente, progressive et en quelque sorte automatique du « plombage iodoformé ». Grâce à l'emploi des rayons Röntgen, l'observateur peut contrôler continuellement la marche de la réparation du tissu osseux disparu

par un tissu vivant qui prend peu à peu les caractères propres à la substance osseuse. Après la cicatrisation progressive, complète de la cavité, par de l'os néoformé, on ne distingue plus aucune ombre sur l'écran.

Le temps employé par la nature à cette réparation est naturellement variable, comme durée, et en rapport avec la qualité des parois de la cavité : scléreuses, compactes, spongieuses ou normales, et aussi avec les dimensions de cette même cavité. Cette question est peu importante pour les malades. Après la cicatrisation de leur plaie, ils peuvent se réjouir de leur état qui n'exige pas de soins chirurgicaux plus prolongés.

L'expérience a déjà prouvé un millier de fois sur le vivant le rôle simplement temporaire de matière obturante, de substratum, d'obstacle à l'infection, à la suppuration et à ses conséquences du « plombage iodoformé ». Les rayons Röntgen montrent la marche du processus de guérison. Les expériences de Silbermarck sur les animaux sont venues apporter la confirmation histologique de ce phénomène. Que le plombage iodoformé soit résorbé par les granulations, ou qu'il soit en partie éliminé, le résultat final reste invariable dans son essence : le mélange remplace la substance osseuse vivante.

J'ai essayé, à cause de l'odeur de l'iodoforme, de le remplacer, dans la composition de l'émulsion, par d'autres antiseptiques équivalents ; cependant, je m'en suis toujours repenti et j'ai repris son emploi. L'iodoforme est un antiseptique qui n'a pas été surpassé jusqu'ici ; il excite et accélère la production du bourgeonnement et prévient le

retour de récidives locales quand on l'emploie dans les tuberculoses osseuses. Il a aussi une influence considérable sur l'état général. Il me semble même avoir une action favorable sur la dégénérescence amyloïde du rein causée par une suppuration prolongée, avant l'intervention.

Indications et contre-indications. — J'ai employé le « plombage iodoformé » dans toutes les formes de l'Ostéomyélite chronique : la forme nécrosante, la forme avec hyperostose si douloureuse, dans les abcès osseux et aussi dans les tuberculoses osseuses et les ostéoarthrites tuberculeuses.

Seule, la forme infectieuse aiguë de l'Ostéomyélite, le typhus des membres, constitue une contre-indication formelle, parce que l'aseptisation complète de la cavité médullaire curettée, est, au moins dans les cas graves, tout à fait impossible.

Je l'emploie aussi, après les arthrectomies et les résections articulaires, pour combler les espaces morts créés par ces opérations et éviter ainsi la suppuration.

Ce procédé amène la formation de cicatrices très solides, plus résistantes que par les autres méthodes, telles que l'on a pas à redouter la production d'articulations flottantes. Je crois surtout que l'on peut toujours employer avec profit le « plombage iodoformé » pour l'obturation des cavités que l'on ne peut traiter par d'autres méthodes.

Il permet la conservation de membres atteints de carie osseuse et de tuberculoses articulaires ostéosynoviales

bien caractérisées qui, souvent, se terminent par la mutilation ou la perte du membre. Grâce à une dissection soigneuse de la capsule articulaire fongueuse et à l'ablation des foyers osseux nécrosés, on peut sauver bien des membres utiles. Le traitement chirurgical du fongus articulaire devient possible même chez les enfants, puisqu'on est sûr de pouvoir conserver l'épiphyse indispensable à la croissance future. Il faut cependant faire une exception pour l'articulation coxo-fémorale; le point épiphysaire, très voisin de la surface articulaire de la tête fémorale est, le plus souvent, détruit lui-même par la maladie. Il en est de même pour la tuberculose de l'articulation scapulo humérale. Le chirurgien ne peut reconstruire là où tout est détruit, mais il peut bien souvent remédier à la destruction causée par la maladie, grâce à une intervention momentanée.

La méthode expectative, conservatrice et antiinterventionniste a bien aussi ses inconvénients dans les tuberculoses articulaires. Il n'est pas déjà si rare de voir l'opérateur mis à même de contrôler, par l'autopsie, que le mot de « conservation » s'applique moins aux membres et à l'organisme qu'à la maladie, à son entretien et à ses progrès.

La « *vis medicatrix naturæ* » a aussi ses limites et réclame un secours énergique; elle exige assez souvent l'extirpation radicale des foyers infectieux.

En résumé, voici mes conclusions :

1° Il faut toujours tenter le traitement chirurgical des

cavités dépourvues de vitalité pour prévenir les récidives, empêcher les complications et obtenir une rapide guérison ;

2° Le meilleur procédé consiste à remplir et à obturer hermétiquement ces cavités, quand les autres procédés ne sont pas utilisables ;

3° Les conditions indispensables à cette obturation sont :

a) Du côté de la cavité : l'ablation de toutes les parties malades, la transformation de la cavité par l'évidement poussé jusqu'à l'intérieur des parties saines pour obtenir l'asepsie ; l'assèchement de la cavité ;

b) Du côté de la substance obturatrice : sa préparation aseptique ; l'incorporation, dans la substance, d'un antiseptique stable comme élément fondamental ;

Pour donner une obturation hermétique, la substance doit être coulée, dans la cavité, à l'état liquide, et s'y solidifier. Le « plombage iodoformé » remplit toutes ces conditions ;

4° Le « plombage iodoformé » ne reste dans la cavité que temporairement. Il joue un rôle de remplissage, il sert de remplaçant jusqu'au moment où il est résorbé en totalité ou en partie par les granulations, ou encore partiellement éliminé au dehors ;

5° La résorption et l'élimination se font peu à peu, lentement, pendant la production du bourgeonnement qui comble la cavité de tissu vivant. On peut même, grâce à l'emploi de la radiographie, suivre la résorption progressive du « plombage iodoformé » pendant les progrès du processus de guérison ;

6° Les intoxications par l'iodoforme ne sont pas à redouter, à cause de son absorption très lente, de son lent déversement dans le torrent circulatoire, et cela, même avec des cavités de grandes dimensions et une quantité d'émulsion correspondante ;

7° Après le « plombage iodoformé », les suites opératoires sont toujours aseptiques quand l'intervention a été soigneusement faite. La guérison par cicatrisation complète, après réunion par première intention, est la règle. Le résultat final est aussi satisfaisant que possible, même si on le considère au point de vue esthétique, puisqu'on évite des cicatrices déprimées, profondes, et qu'on les remplace par du tissu bien vivant ».

Essais de plombage par le mélange plastique et antiseptique : *Oxyde de zinc, Eugénol.*

De tous les procédés proposés pour le traitement des cavités osseuses, si nous mettons à part le pansement antiseptique excellent chez les sujets jeunes, à l'organisme résistant qui arrivent à combler, avec une rapidité suffisante, des pertes de substance de dimensions faibles ou moyennes, les meilleurs semblent donc être les procédés de substitution. Le seul de ces procédés d'obturation temporaire qui ait donné des résultats vraiment excellents est celui de von Mosetig Moorhof.

Cette méthode avait séduit notre maître, M. le Professeur Joüon. Il l'avait employée dans un cas d'ostéomyélite fistuleuse, très infectée et ancienne, de l'extrémité supérieure du tibia chez un garçon de 14 ans. Au bout de 3 mois le résultat était bon, l'enfant marchait très bien et sans souffrir. Cependant, la radiographie montrait nettement que l'os n'était pas encore reconstitué en totalité.

Pensant qu'il serait possible d'abrégier la durée du traitement, désirant, pour assurer de bonne heure à l'os évidé une solidité suffisante, utiliser un mélange plus consistant et plus résistant que le « Plombage iodoformé », espérant rendre ainsi au malade l'usage plus précoce du membre lésé, M. Joüon voulut, après bien d'autres, essayer la méthode d'obturation définitive, la seule à qui, suivant la

juste remarque de M. le Professeur Kirmisson, doit être réservé le terme de « Plombage des os ».

Composition du mélange employé par M. Joüon. — M. Filliat, chargé du service dentaire de l'Hôtel-Dieu, à Nantes, au courant des recherches de M. Joüon, lui indiqua une pâte très antiseptique, dépourvue de toxicité, donnant, en art dentaire, les meilleurs résultats. Cette pâte est composée d'un mélange d'oxyde de zinc et d'eugénol.

L'eugénol, ou allylgaïacol $C^3H^5 - C^6H^3 - < \begin{smallmatrix} OH \\ OCH^3 \end{smallmatrix}$ est le principe actif de l'essence de girofle (*Caryophyllus aromaticus* - myrtacées). Il se présente sous l'aspect d'un liquide huileux, doué de propriétés antiseptiques énergiques et de plus, légèrement analgésique.

On peut ajouter à ces deux substances un peu de trioxyméthylène ou un peu d'aristol, pour augmenter le pouvoir antiseptique du mélange.

Mode de préparation. — Ce mélange, assez fluide quand il est fraîchement préparé, durcit rapidement et acquiert, en quelques minutes, la dureté du marbre. Il ne faut donc le préparer qu'au moment de l'employer.

Il faut assurer, avant tout, la stérilisation de l'oxyde de zinc ; on l'étale, sous une faible épaisseur, sur un plateau métallique que l'on peut mettre à l'étuve à 120° en même temps que les instruments destinés à l'opération.

Au moment où la cavité est prête à être obturée (1), on fait

(1) Ces détails sur le mode de préparation du mélange nous ont été donnés par M. Filliat, dentiste de l'Hôtel-Dieu de Nantes.

la pâte en mélangeant dans un mortier stérilisé, avec un pilon stérile, l'oxyde de zinc et l'eugénol. Pour effectuer ce mélange d'une façon bien homogène, on broie d'abord l'oxyde de zinc pour en pulvériser les grumeaux et on ajoute peu à peu l'eugénol, en malaxant continuellement la pâte. Il faut mettre, au début, un excès d'eugénol et arriver peu à peu à la consistance voulue en ajoutant l'oxyde de zinc par petites quantités. Ce degré de consistance est atteint lorsqu'une boulette du mélange, roulée entre les doigts, ne colle plus à la peau.

Le mélange est alors prêt pour l'emploi.

Avantages de ce mélange. — Ce mélange, très antiseptique et cependant très bien toléré, est facile à se procurer, facile à préparer. Sa consistance assez molle permet de l'introduire facilement dans la cavité et de le mouler dans toutes les anfractuosités. Son durcissement rapide et le degré de dureté qu'il atteint assurent, de bonne heure, la solidité de l'os obturé, même quand l'évidement a détruit une grande quantité de tissu osseux.

Préparation du malade. — Pour assurer à l'obturation définitive des cavités osseuses, les meilleures chances de succès, il faut avoir pris toutes les précautions recommandées. La préparation du malade a toujours une grande importance, surtout dans le cas d'ostéomyélite fistuleuses où la peau est souvent profondément infectée. De grands bains savonneux plusieurs fois répétés, le savonnage de la région à opérer, le lavage à l'éther, à l'alcool et

l'application de pansements humides antiseptiques, pendant quelques jours avant l'intervention, sont indispensables.

Technique opératoire. — Un dernier savonnage suivi d'un lavage abondant à l'alcool et à l'éther assure l'asepsie du champ opératoire. L'élévation du membre pendant quelques minutes et l'application de la bande de Lister donnent une hémostase suffisante, et n'ont pas les graves inconvénients de la bande d'Esmarch, « difficile à appliquer sur un membre fistuleux... et qui refoule vers la racine, et par conséquent rejette dans la circulation générale un sang chargé des micro organismes qui pullulent au voisinage de la lésion, » comme l'a fait remarquer avec juste raison M. le professeur Kirmisson.

L'incision des parties molles est faite, suivant les conseils de M. Mosetig Moorhof, de façon à donner une large voie d'accès sur le siège des lésions tout en évitant le voisinage des trajets fistuleux.

Les parties molles malades sont soigneusement enlevées, les trajets fistuleux excisés. Le lambeau rabattu et la surface osseuse bien accessible, commence le temps de beaucoup le plus important de l'opération : le nettoyage de la cavité. L'instrumentation perfectionnée de M. Mosetig Moorhof, scie et fraise électriques, sécheur spécial, rendent de précieux services et doivent être utilisés le plus souvent possible.

Cependant, quand on ne dispose pas d'une source

d'énergie électrique ou des instruments spéciaux, on peut faire usage d'une instrumentation plus simple.

Le canal médullaire est mis à découvert grâce à l'emploi des ciseaux de Mac Even et du maillet ; après l'extraction des séquestres on pratique un nettoyage aussi complet que possible à la curette pour enlever toutes les fongosités, puis on reprend le ciseau et la gouge, ou le perforateur de Doyen et sa fraise qui permettent d'évider la cavité, d'atteindre les limites de l'infection. Il est souvent nécessaire, pour arriver à ce résultat, d'enlever des quantités considérables de tissu osseux.

Quand on a atteint l'os normal, on pratique un grand lavage antiseptique ; pour assurer une désinfection plus complète de la cavité, on peut même utiliser une solution saturée d'acide phénique dans la glycérine (pansement de Phelps). On promène pendant une demi-minute à une minute au plus un tampon de gaze stérilisée imbibé de cette solution sur toutes les parois de la cavité, puis, pour empêcher l'action caustique de l'acide phénique pur sur les tissus de se prolonger, on fait un lavage abondant à l'alcool à 90°. Le simple lavage avec une solution de formol au 1/100^e, l'emploi de l'éther iodé ou iodoformé, suffisent dans quelques cas.

Quand l'hémostase est imparfaite, un lavage à l'eau oxygénée pure rend de grands services ; l'adrénaline, utilisée par Damianos, semble moins recommandable à cause de la vaso dilatation prolongée qui suit son emploi.

Enfin, il est très important, pour assurer l'adhérence parfaite du mélange, d'assécher aussi complètement que

possible les parois osseuses, comme pour l'emploi du *plombage iodoformé*.

La chaleur rayonnante du thermocautère, l'insufflation d'air stérilisé froid, ou mieux chaud, le tamponnement prolongé qui est peut-être encore ce qu'il y a de mieux permettent d'obtenir un degré de siccité suffisant. On bourre alors la cavité de tampons stérilisés bien secs et on prépare le mélange d'oxyde de zinc et d'eugénol. Quand on a obtenu le degré de consistance voulu, on enlève le tamponnement et on commence l'obturation. On introduit la pâte par petites quantités, on tapisse soigneusement les parois osseuses en refoulant énergiquement le mélange très malléable qui s'insinue dans les moindres fissures, puis on termine le remplissage en introduisant peu à peu la quantité nécessaire à l'obturation complète.

Un instrument spécial, dû à l'ingéniosité de M. Filliat, et rappelant le brunissoir employé pour les obturations dentaires permet de refouler la pâte avec force de façon à empêcher la formation de tout espace vide, de toute « paille », et de polir, d'aplanir d'une façon parfaite la surface qui doit supporter le contact des parties molles.

Dès que l'obturation est terminée, on fait l'hémostase du lambeau, puis on le rabat, on suture les muscles et la peau en ayant soin de laisser un drain de caoutchouc de faible calibre. Ce drain est destiné à assurer l'écoulement d'un léger suintement de sérosité. Ce suintement s'est produit dans plusieurs des cas qu'il nous a été donné d'observer.

On applique, en terminant, un bon pansement simple-

ment aseptique bien ouaté, peu ou très modérément serré. On ne renouvelle ce pansement que le dixième jour, sauf complications, pour enlever les fils et le drain, puis on se contente ensuite de changer le pansement tous les cinq ou six jours.

OBSERVATIONS

Observation I

M. le Dr E. JOÏON, professeur suppléant à l'Ecole de Médecine de Nantes. —

Des progrès accomplis dans le traitement des cavités osseuses consécutives à la tuberculose et à l'ostéomyélite. *Gazette Médicale de Nantes*, 8 octobre 1904.

Ostéomyélite chronique du tibia gauche, traitement par la méthode de V. Mosetig Moorhof. — Guérison.

B..., Camille, âgé de 14 ans, entre dans le service de la clinique chirurgicale, le 24 mars 1904, pour être opéré d'une ostéomyélite chronique de l'extrémité supérieure du tibia gauche. Cette ostéomyélite chronique a succédé à une infection aiguë qui est survenue au mois de septembre 1901; le malade n'a pas été opéré à ce moment, mais une perforation spontanée s'est déclarée, et il a dû rester alité pendant 4 mois. Depuis, le malade a toujours conservé une fistule donnant issue à un peu de pus. Quand nous l'examinons, les signes de l'ostéomyélite chronique : hyperostose, douleurs, sont nets, et le stylet introduit dans la fistule pénètre dans une cavité anfractueuse; on a facilement la sensation d'un contact osseux.

Le 15 juin 1904, opération sous chloroforme. Je suis exactement la technique de Von Mosetig Moorhof. Il m'a fallu enlever un gros séquestre dentelé et agrandir beaucoup la cavité pathologique afin d'obtenir un fond et des bords bien nets en tissu sain. Les suites opératoires sont excellentes. J'enlève les fils le 13^e jour. La réunion est obtenue; 2^e pansement fin juillet. Le malade reste au repos jusqu'au 13 septembre. La cavité pathologique a disparu; il n'y a plus, par l'orifice de la fistule,

qu'un suintement insignifiant. La radiographie (1) faite à ce moment, montre que l'iodoforme s'est en grande partie résorbé, mais le tissu osseux n'est pas encore reconstitué en totalité. Le malade marche très bien et sans douleur.

Observation II

Ostéomyélite très ancienne du grand trochanter. Obturation. Guérison.
(Communiquée par M. JOÜON)

Femme de 45 ans, atteinte d'ostéomyélite du grand trochanter droit, très ancienne, mais bien limitée, entrée fin 1904 dans le service de la clinique chirurgicale, à l'Hôtel-Dieu de Nantes. Désinfection soigneuse de la cavité et obturation avec le mélange plastique d'oxyde de zinc et d'eugénol. Suites opératoires parfaites. La malade marche dès le dixième jour; nous l'avons revue en 1906; la guérison s'est maintenue. Ce bon résultat obtenu dans ce cas évidemment favorable (la cavité comblée contenait environ 15 centimètres cubes) nous décida à employer ce procédé d'obturation définitive dans des cas plus graves.

Observation III

Ostéomyélite prolongée du fémur. — Obturation. — Elimination partielle de la pâte, réunion secondaire. — Guérison. (Communiquée par M. JOÜON.

Albert B..., 16 ans (du Grand-Fougeray, Ille-et-Vilaine), cultivateur, entre à l'Hôtel-Dieu de Nantes, dans le service de la Clinique chirurgicale, le 24 avril 1905. Il est atteint d'ostéomyélite prolongée de l'extrémité inférieure du fémur droit.

(1) Nous donnons à la fin de ce travail la reproduction de cette radiographie.

La phase aiguë de l'ostéomyélite remonte à l'âge de 7 ans. En 1889, il fut pris brusquement de vives douleurs dans la cuisse droite et dut s'aliter ; la température fut assez élevée et le malade resta couché 7 semaines. Petit à petit son état s'améliora et il reprit ses occupations. En 1891, il eut un peu de fièvre, ressentit de nouvelles douleurs et vit s'établir une fistule. Cette fistule laissait écouler du pus ; elle se ferma et se rouvrit à plusieurs reprises. Trois fistules nouvelles vinrent s'ouvrir à la peau à quelques jours d'intervalle et donnèrent issue à du pus et à des fragments d'os nécrosé. Quelques-uns de ces fragments atteignirent, d'après le malade, une longueur de 5 ou 6 centimètres. La suppuration a persisté par plusieurs de ces fistules, deux d'entre elles existent encore à la face postérieure de la cuisse. Le malade est très pâle et très affaibli ; l'hyperostose est considérable.

Les antécédents héréditaires du malade sont nuls. Dans ses antécédents personnels on ne relève que la rougeole.

Examen du malade. — A l'inspection, on constate une atrophie assez considérable de tout le membre atteint. On remarque sur la face antérieure de la cuisse droite, à peu près à égale distance de l'arcade de Fallope et du sommet de la rotule une cicatrice d'un blanc nacré entourée de trois autres cicatrices plus petites.

Sur la face postérieure de la cuisse, on trouve les cicatrices de plusieurs trajets fistuleux complètement taris, et deux fistules encore suintantes.

La palpation donne la sensation de l'adhérence profonde des cicatrices aux plans sous-jacents, et permet d'apprécier l'hyperostose assez considérable de l'extrémité inférieure du fémur.

Les mouvements de flexion de l'articulation du genou ne permettent pas de dépasser l'angle droit.

La mensuration permet d'apprécier le degré d'atrophie du membre malade.

On trouve : de l'épine iliaque antérieure et supérieure au sommet de la rotule :

à droite	46 centimètres et demi,
à gauche	49 — —

Circonférence de la cuisse prise à 23 centimètres du sommet de la rotule :

à droite	34 centimètres et demi,
à gauche	38 — —

Opération le 25 mai. — L'intervention est pratiquée par M. Jouon, le mélange d'oxyde de zinc et d'eugénol est préparé par M. Filliat, dentiste de l'Hôtel-Dieu de Nantes ; après l'application de la bande élastique, incision postérieure, longue de 20 centimètres, en dedans du biceps. On traverse une couche épaisse de tissus lardacés adhérent aux téguments et aux muscles d'une part, au périoste d'autre part. L'os périostique est attaqué au ciseau, une tranchée est creusée et permet d'enlever un séquestre dentelé assez peu volumineux. Un curettage soigneux de la cavité est pratiqué, mais on s'aperçoit qu'une trainée purulente remonte beaucoup plus haut dans le canal médullaire il faut agrandir la tranchée pour atteindre les limites de l'infection, pratiquer un nouveau curettage des fongosités, évacuer un foyer purulent qui a creusé la diaphyse en dehors, et abraser les parois de cette vaste cavité. On fait alors un grand lavage à l'eau oxygénée chaude, suivi d'un lavage prolongé avec la solution de formol au 1/100^e.

Tamponnement, puis assèchement soigneux des parois au thermo-cautère ; enfin obturation avec le mélange d'oxyde de zinc et d'eugénol.

Le durcissement de la pâte se fait assez vite, on procède alors à la suture des plans musculaires et aponévrotiques au catgut et de la peau au crin de Florence. Un drain est placé à la partie la plus déclive de l'incision. Pansement aseptique, et application d'une gouttière en fil de fer.

A son réveil, le malade est légèrement excité, le pouls est bon ; dans la soirée on fait une injection d'un demi-centigramme de chlorhydrate de morphine.

Malgré la difficulté et l'infection de ce cas, suites opératoires excellentes ; ni fièvre, ni douleur ; le premier pansement est pratiqué le sixième jour, à la visite du matin ; suintement séreux assez abondant par le drain, à la partie supérieure de l'incision, petit hématome sous-cutané que l'on évacue. Lavage des tégu-ments à l'eau oxygénée ; pansement aseptique. Les fils sont enlevés le onzième jour, au second pansement. Par le drain, légère suppuration, qui continue pendant les mois de mai et juin. Quelques parcelles de mastic s'éliminent par la même voie. Aucune douleur, pas de fièvre. Le malade commence à marcher dans les premiers jours de juillet et quitte l'hôpital le 22 septembre 1905. A ce moment, l'état est le suivant : le malade marche bien, sans jamais souffrir, le fémur paraît solide, mais sur le trajet de l'incision bien cicatrisée persistent deux fistu-lettes qui donnent un léger suintement. Une radiographie (1) faite un peu avant cette époque montre la matière obturatrice qui présente une teinte beaucoup plus claire (cliché négatif) que le tissu osseux. Il n'y a donc eu nulle résorption.

Le Docteur Goude a eu l'amabilité de revoir le malade à la fin de 1906 ; il a repris son travail sans fatigue et son état général

(1) Cette radiographie est aussi reproduite à la fin de ce travail.

est excellent. Les fistules ont continué à suppurer pendant quelques mois, un peu de ciment a été éliminé, puis tout s'est fermé.

Observation IV

(Personnelle) recueillie dans le service du Docteur JOÜON.

Ostéomyélite prolongée de l'extrémité inférieure du fémur. — Extraction d'un séquestre volumineux. — Evidement. — Obturation par le mélange oxyde de zinc eugénol. — Désunion partielle des sutures. — Réunion secondaire. — Guérison.

D..., Etienne, 14 ans 1/2, cultivateur à Guémené-Penfao (Loire-Inf^{re}). Pas d'antécédents héréditaires ou personnels à signaler. Cet enfant né à terme et élevé au sein n'a jamais été malade avant le commencement de janvier 1905. A cette époque, il a été pris brusquement d'une vive douleur dans la cuisse gauche, localisée surtout au tiers inférieur. La marche devint rapidement impossible et l'enfant s'alita le 15 janvier. Il eut de la fièvre pendant plusieurs jours, puis, au bout d'un mois, les phénomènes aigus cessèrent et le petit malade put se lever et marcher avec une canne. Les parents après l'avoir montré à tous les « rebouteux » de la contrée, ne se décidèrent qu'au mois de mai à consulter un médecin, qui le fit entrer à l'Hôtel-Dieu.

L'enfant entre, le 5 juin 1905, dans le service de chirurgie des enfants, avec des signes nets d'ostéomyélite chronique non ouverte : hyperostose considérable intéressant plus du tiers inférieur du fémur et se traduisant par une augmentation de quatre centimètres de la circonférence de la cuisse malade, par rapport à celle de la cuisse droite ; circulation veineuse collatérale développée, surtout sur les parties latérales de la cuisse ; douleur vive à la pression, au niveau du cartilage épiphysaire ; induration des parties molles du creux poplité ; mouvements de l'articulation du genou limités. Pas de douleurs spontanées.

Atrophie musculaire considérable, surtout pour le quadriceps. Pas de raccourcissement du membre.

Le 8 juin 1905, opération. Incision de douze centimètres à la face externe de la cuisse, commençant à quatre travers de doigts au-dessus du condyle externe. L'os périostique est mis à nu, puis attaqué au ciseau. Une tranchée longue de 10 centimètres et large de deux est ouverte, et permet l'extraction d'un séquestre volumineux, finement dentelé, appliqué contre la face postérieure du canal médullaire, et qui paraît représenter la face postérieure de l'extrémité inférieure de l'os primitif; on y remarque en effet une saillie très nette, ressemblant à la ligne âpre et à sa bifurcation. Curettage soigneux, évidemment assez restreint, le tissu osseux présentant l'aspect de l'os normal; lavage à l'eau oxygénée pure, puis au formol au 1/100, assèchement au thermo-cautère et tamponnement. M. Filliat prépare aseptiquement le mélange d'oxyde de zinc et d'eugénol, et M. Joüon fait l'obturation. La bande élastique est alors enlevée, l'hémostase soigneusement assurée. Suture au catgut des plans musculaires et aponévrotiques, surjet de la peau au crin de Florence. Un petit drain est laissé à l'extrémité inférieure de l'incision. Pansement aseptique, très légèrement compressif.

Le soir de l'intervention, bon état général, température 36,8; la nuit suivante, quelques vomissements chloroformiques.

Suites excellentes; ni fièvre, ni douleurs. Premier pansement le 15 juin; léger suintement; désunion partielle de la suture cutanée. Les fils et le drain sont enlevés. Lavage à l'eau oxygénée faible, application d'un pansement stérilisé.

Les pansements sont ensuite renouvelés tous les 6 ou 8 jours. Le léger suintement qui s'écoule par le trajet du drain cesse bientôt, la plaie se cicatrise par bourgeonnement. Cette cicatrisation est terminée en fin juin; le malade commence à se lever

le 12 juillet. Il quitte l'hôpital à la fin de juillet et marche très bien à cette date. Le Dr Benoist, médecin à Guémené, le revit deux fois, au mois d'août. Une fistulette existait à la partie inférieure de la cicatrice et laissait écouler un suintement insignifiant. Depuis, le malade n'est jamais revenu voir son médecin ; pour qui connaît les habitudes de nos campagnards, la raison la plus plausible est qu'il n'en avait pas besoin.

Observation V

(Personnelle) recueillie dans le service de M. le Dr JOÜON.

Ostéomyélite chronique du radius. — Extraction d'un séquestre. — Evidement. — Obturation par le mélange oxyde de zinc, eugénol. — Suture des téguments impossible.

P..., Rogatien, âgé de 5 ans, de Conté en Fégréac (Loire-Infre), entre le 4 juillet 1905 dans le service de chirurgie des enfants, pour une ostéomyélite chronique de la diaphyse radiale qui est atteinte tout entière. L'ostéomyélite aiguë a débuté à l'âge de 2 ans, à la suite d'un accident : l'enfant avait eu le bras pris entre les rayons d'une roue de charette et s'était fait, vraisemblablement, un décollement de l'épiphyse inférieure du radius d'après les renseignements donnés très obligeamment par son médecin, le Dr Dupé. Après cet accident, les parents avaient appliqué une « mouche » sur l'avant-bras du petit blessé. Le membre s'œdématisa, l'enfant eut de la fièvre pendant près d'un mois, il fut conduit de « rebouteux en rebouteux » et épuisa toute la série des « remèdes de bonne femme ». Deux fistules se formèrent au tiers inférieur de l'avant-bras, sur sa face antérieure, et une suppuration interminable s'établit. L'enfant avait un mauvais état général. Le Dr Dupé est enfin appelé au mois de juin et l'envoie à l'Hôtel-Dieu.

Dès son arrivée, l'enfant est préparé à l'intervention ; son

avant-bras soigneusement désinfecté. Malheureusement, au voisinage des fistules, la peau est très mauvaise et violacée.

Opération le 10 juillet; extraction d'un séquestre représentant le radius primitif tout entier, et en ayant absolument la forme (1). L'os périostique est très épais; après curettage de cette longue cavité, lavage à l'eau oxygénée, puis au formol au 1/100^e, assèchement au thermo-cautère, puis obturation avec le mélange plastique d'oxyde de zinc et d'eugénol. Le mauvais état de la peau ne permet de faire que des sutures très incomplètes. A la partie inférieure, le mélange obturateur reste à découvert.

Malgré ces conditions très défectueuses, suites excellentes, le mélange est bien toléré. Pansements aseptiques renouvelés tous les 3 jours pendant la première semaine puis plus espacés. Réunion secondaire par bourgeonnement. L'enfant se lève le 24 juillet et quitte l'hôpital le 27 août. Depuis il a été hospitalisé à Pen-Bron, où le Dr E. Bureau a pu le revoir. Le ciment avait été en partie éliminé par plusieurs trajets fistuleux. Un second séquestre avait aussi été expulsé.

Observation VI

Communiquée par M. le Professeur Joüon

Ostéomyélite prolongée du tiers inférieur du fémur. — Très mauvais état général du malade. — Extraction de deux volumineux séquestres. — Obturation. — Elimination partielle du ciment. — Amélioration.

B..., Pierre, 19 ans, de Champtoceaux, m'est adressé en juin 1905, par notre distingué confrère, le Dr Giffard, pour une ostéomyélite prolongée excessivement grave du tiers inférieur du fémur droit.

(1) Ce très joli séquestre a été présenté à la Société anatomique de Nantes, *Gazette Médicale de Nantes* du 31 mars 1906, p. 255.

Les accidents aigus remontent à l'année 1903 ; l'infection a été très grande. Depuis cette époque, la suppuration a continué à se faire jour par une série de fistules dont l'extrémité inférieure de la cuisse est véritablement criblée, particulièrement en arrière et en dehors. Le malade a eu une température très élevée pendant 5 ou 6 semaines. Le fémur présente une hyperostose énorme, l'atrophie musculaire est considérable ; le genou est tout à fait raide, avec subluxation en arrière de l'extrémité supérieure du tibia.

L'état fonctionnel du membre est déplorable ; l'état général est vraiment mauvais ; le jeune homme est pâle, maigre ; il mange très peu ; il est évidemment très affaibli par cette longue suppuration osseuse.

Nous proposons l'ablation des séquestres, la désinfection puis l'obturation de la cavité osseuse.

L'intervention n'est acceptée qu'en octobre, elle est pratiquée le 24 octobre 1905, avec l'assistance du Docteur Giffard et de M. Filliat.

Longue incision postérieure, qui me permet de découvrir le nerf sciatique, que je fais écarter avec soin : je tombe sur des tissus lardacés traversés par des fistules ; j'écarte à la rugine le périoste, très modifié et, après avoir pratiqué une tranchée dans l'os périostique, j'arrive à enlever deux énormes séquestres longs de 10 centimètres chacun, demi-cylindriques et représentant à eux deux la partie atteinte de l'ancienne diaphyse fémorale. Après curettage très minutieux de cette énorme cavité dont les parois sont par places absolument trouées, j'évide les parois, j'aplanis les bords au ciseau, je désinfecte à l'eau oxygénée chaude et par l'emploi du pansement de Phelps, (cautérisation avec un tampon imbibé d'une solution saturée d'acide phénique neigeux dans la glycérine neutre, suivie de lavage à l'alcool à 90°).

Assèchement au thermo-cautère et par tamponnement, puis préparation du mélange oxyde de zinc, eugénol et obturation. Suture des muscles et de l'aponévrose au catgut pour protéger le nerf sciatique, suture de la peau au crin. Drainage. La cavité pathologique mesurait au moins douze centimètres de long sur trois de large et trois centimètres de profondeur. La bande élastique n'est enlevée qu'après la fin de l'opération.

Les suites opératoires sont bonnes, cependant, à la partie supérieure de la plaie, il se produit un peu de suppuration au niveau d'une ancienne fistule.

Malgré la presque impossibilité de la désinfection dans un cas aussi mauvais, le résultat éloigné a été appréciable. Un grand nombre de fistules se sont taries et cicatrisées; le malade ne souffre plus et peut marcher. Le ciment s'est en partie éliminé, mais il a réalisé un pansement antiseptique puissant, et a contribué pour une large part à l'amélioration de l'état local et général du malade

Observation VII

(Personnelle)

Ostéomyélite prolongée du cubitus gauche. — Extraction d'un séquestre. — Obturation par le mélange oxyde de zinc eugénol. — Réunion par première intention. — Elimination partielle et minime de ciment 4 mois après l'intervention, puis cicatrisation définitive. — Guérison.

A..., René, 3 ans 1/2, de Cugand (Vendée) est adressé à M. le Professeur Joüon en juin 1905 pour une ostéomyélite prolongée de l'extrémité supérieure du cubitus gauche. Cet enfant ne présente aucun antécédent héréditaire ou personnel digne d'être signalé. Les accidents aigus de son ostéomyélite sont survenus au mois d'août 1905. Ils ont débuté brusquement, l'avant-bras

malade s'est œdématié, est devenu très douloureux, l'enfant a eu pendant dix jours une température oscillant entre 38°2 et 39°5, puis un abcès s'est ouvert spontanément, les phénomènes aigus cessèrent. En janvier 1906 deux fistules s'ouvrirent à la peau et donnent encore issue à une quantité notable de pus. L'hyperostose est notable; les mouvements de l'articulation du coude sont cependant bien conservés.

L'opération est pratiquée par M. Joüon le 10 Juin 1906. L'os périostique, très éburné, est ouvert au ciseau, une tranchée est creusée et permet l'extraction d'un séquestre peu volumineux; curettage de la cavité, ablation des fongosités, évidemment des parois, puis lavage à l'eau oxygénée pure et désinfection soigneuse à l'aide du pansement de Phelps, minutieux assèchement, tamponnement à la gaze stérilisée sèche et obturation par le mélange oxyde de zinc, eugénol. Un drain de petit calibre est placé à la partie inférieure de l'incision, et après suture des parties molles et de la peau, on applique un simple pansement aseptique. L'enfant quitte la clinique 6 jours après l'intervention. Son état général est excellent, pas de fièvre, pas de douleurs.

Nous le revoyons le 20 Juin, avec M. le Dr A. Clénet, de Cugand, et nous procédons avec lui au premier pansement. Le résultat est excellent, la réunion par première intention obtenue. Nous enlevons les fils et le drain qui n'a donné issue qu'à un suintement lymphatique insignifiant. Après un simple lavage à l'eau oxygénée étendue, puis à l'alcool, nous appliquons un pansement aseptique. Nous renouvelons ce pansement le 24 juin et, à la fin du mois, la cicatrisation est complète. Cependant, au mois de septembre une fistule s'établit et un peu de ciment s'élimine. M. Joüon revoit le petit malade, conseille de simples lavages à l'eau oxygénée du trajet fistuleux qui s'oblitére spontanément à la fin d'octobre.

M. le Dr Clénét a revu l'enfant en février 1907 et depuis, au mois d'avril, et a eu l'amabilité de nous donner de ses nouvelles : il est absolument guéri, son état général est excellent, le fonctionnement du membre opéré est très satisfaisant et ne provoque aucune douleur.

Observation VIII

Communiquée par M. le Docteur Joüon

Ostéomyélite prolongée du 1/3 inf. du fémur. Extraction de plusieurs séquestres. Obturation par le mélange *oxyde de zinc, eugénol, trioxyméthylène*. Réunion 1^{er} primam. Paralysie passagère des extenseurs. Guérison.

M..., Albert, 18 ans, de Sainte-Cécile (Vendée), atteint d'ostéomyélite prolongée du tiers inférieur du fémur droit, entre, en novembre 1906, dans le service de M. le Professeur Malherbe, qui me demande de l'assister pour l'opération. L'apparition des accidents aigus remonte au 2 août 1905 ; ils ont débuté très brusquement, ont été accompagnés d'une température très élevée, 40°, la moitié inférieure de la cuisse a été le siège d'un gonflement énorme et les douleurs ont été très vives. Aucune intervention n'a été pratiquée.

Au moment où le malade entre à l'hôpital, le tiers inférieur de son fémur présente une hyperostose notable, on constate l'existence de deux fistules latérales, l'une en dedans, l'autre en dehors ; le stylet, introduit avec précaution dans ces trajets fistuleux, conduit à la face postérieure de l'os, au niveau du creux poplité.

Le 17 novembre 1906, après quelques jours consacrés à la préparation du malade, à la désinfection des téguments surtout au voisinage des fistules, l'intervention est pratiquée par M. le Professeur Malherbe, aidé de M. Joüon.

Longue incision postérieure en dedans du biceps ; on récline en dedans le nerf sciatique. On arrive sur le foyer situé à la bifurcation de la ligne âpre, on enlève un petit séquestre superficiel, très aplati, puis on aperçoit, dans l'os périostique, un orifice par lequel on sent un séquestre central. Pour extraire ce séquestre, on doit pratiquer une tranchée longue de 10 centimètres, large de trois ; après un curettage soigneux de la cavité et l'évidement des parois, on pratique un lavage à l'eau oxygénée chaude, puis avec une solution de formol à 1 % ; la bande hémostatique est enlevée, on assure l'hémostase ; un point de la cavité osseuse très saignant est thermocautérisé, on assèche aussi complètement que possible les parois de la cavité par la chaleur rayonnante du thermocautère, puis par un tamponnement prolongé à la gaze stérilisée. Ce tamponnement est maintenu pendant la préparation du mélange plastique. M. Filliat fait cette préparation et ajoute à l'oxyde de zinc et à l'eugénol un peu de trioxyméthylène (5/100 environ). L'obturation est alors pratiquée, la cavité exactement comblée, le mélange se durcit en quelques minutes et on termine l'intervention en faisant les sutures, après avoir eu soin d'assurer le drainage en plaçant un petit drain de caoutchouc. Application d'un pansement aseptique.

Bonnes suites opératoires. Les fils sont enlevés le 24 novembre ; réunion per primam. Les jours suivants, un peu de pus s'écoule par l'un des anciens trajets fistuleux et aussi par le trajet du drain supprimé le 4^e jour. Le 28 novembre (12^e jour), légère rétention de sérosité purulente dans le trajet du drain.

Aucune réaction fébrile. Le 30, tout est rentré dans l'ordre. En décembre, la fistule de la face interne s'ouvre de nouveau et donne issue à un peu de pus. Ce trajet est alors dilaté avec une tige de laminaire, puis on injecte un peu d'eau oxygénée et,

au commencement de janvier, la cicatrisation est complète.

Le malade commence à se lever à cette époque seulement. Une légère paralysie des muscles extenseurs du pied étant survenue après l'opération, cette paralysie s'améliore très vite par le traitement électrique. Le malade quitte l'hôpital. Il nous écrit le 20 mars, et va bien.

Observation IX

Due à l'obligeance de M. le Docteur Joûon

Ostéomyélite prolongée du tibia, malade opéré 3 fois par les procédés habituels, sans résultat. Évidement d'une vaste cavité. Obturation avec le mélange oxyde de zinc, eugénol, trioxyméthylène qui reste à découvert par suite de l'absence de parties molles.

J... M., 16 ans, de Saint-Julien-de-Concelles, entre dans le service de M. le professeur Malherbe en novembre 1906 pour une ostéomyélite prolongée de tout le tiers supérieur du tibia gauche ; les accidents aigus se sont produits en septembre 1905 et ont été très bien observés par le Dr Pineau, qui a bien voulu nous en retracer l'histoire.

Le malade fait une chute de cheval au commencement de septembre, le 14, et éprouve de violentes douleurs dans la jambe et le genou gauches, il s'alite et continue à souffrir. Notre Confrère le voit pour la première fois le 26 septembre ; à cette date, la jambe était œdématiée, l'articulation du genou était le siège d'un épanchement assez considérable, la température atteignait 39°8, et la douleur était si vive que le malade ne dormait plus depuis plusieurs jours et poussait des cris aigus à la moindre pression exercée sur la jambe et surtout sur le genou gauche. Jusqu'à la fin d'octobre, la température continue à osciller entre 39 et 40°. L'état général est mauvais, pendant près de quinze jours des vomissements assez fréquents

se produisent. Le malade et sa famille refusent toute intervention. Les phénomènes graves s'atténuent au commencement de novembre, puis, le 12, « le malade se lève, descend deux escaliers et les remonte à genou ». Dès le lendemain la fièvre reparait et, avec elle, les douleurs ; le 17 décembre 1905 les parents se décident à conduire l'enfant à l'hôpital. Il est opéré à trois reprises, mais n'arrive pas à combler sa cavité qui n'est remplie que de bourgeons mollasses, sans aucune vitalité ; l'état général est mauvais.

Sur la prière de M. Malherbe, je l'opère le 24 novembre 1906 ; je ne trouve aucun séquestre, à cause des opérations précédentes ; après ablation de tous les bourgeons, je suis en présence d'une énorme cavité remontant à l'articulation du genou (enraidie) et descendant à mi-jambe ; les parois de cette cavité présentent de nombreuses perforations. Après curettage minutieux, évidemment des parois, désinfection à l'eau oxygénée et à l'éther iodé, assèchement par tamponnement et obturation avec la pâte d'oxyde de zinc et d'eugénol à laquelle on ajoute un peu de trioxyméthylène. Les parties molles font tout à fait défaut pour recouvrir.

Suites parfaites ; à la fin de février, le ciment semble se soulever légèrement ; le malade quitte l'hôpital au commencement de mars. Le Dr Pineau nous a donné récemment les meilleures nouvelles de cet opéré. La pâte tient parfaitement.

Observation X

Communiquée par M. le Docteur Joüon

Ostéomyélite prolongée de l'humérus. — Extraction de plusieurs séquestres, évidemment, obturation par le mélange oxyde de zinc, trioxyméthylène, eugénol. — Bonnes suites immédiates puis hémorragies, amélioration.

M^{lle} F..., 14 ans, atteinte d'ostéomyélite bipolaire de l'humé-

rus gauche, entre en juin 1906 dans le service de chirurgie des enfants. Je l'opère d'urgence. Elle revient en octobre 1906 avec deux fistules par lesquelles le stylet permet de sentir un séquestre. L'hyperostose est considérable, la malade souffre.

Opération le 15 décembre 1906 avec l'assistance du Docteur G. Sourdille :

A la partie supérieure du bras, longue incision sur la face externe, sur toute l'étendue de la cicatrice de la première opération. Les tissus sont épaissis, très durs et adhèrent à l'os périostique néoformé. Par une tranchée creusée dans cet os, très épais, j'enlève un séquestre très long, cylindrique, dentelé ; curettage très méticuleux de la cavité : on trouve deux foramina, l'un d'eux correspond à une fistule, l'autre ne se continue par aucun trajet.

A la partie inférieure du bras, incision au-dessous du nerf radial : trépanation de l'os périostique, j'extrais plusieurs petits séquestres parcellaires. Après curettage soigneux, désinfection à l'eau oxygénée chaude puis à l'éther iodoformé, j'assèche les deux cavités et je les obture avec le mélange d'oxyde de zinc, de trioxyméthylène et d'eugénol préparé par M. Filliat, dentiste de l'Hôtel-Dieu de Nantes. La première de ces cavités mesure 12 centimètres de longueur, 3 de largeur et 3 de profondeur ; celle du bas, 4 centimètres de longueur sur 2 de largeur et de profondeur.

Les suites immédiates ont été bonnes ; mais, le 24 décembre, soit 9 jours après l'opération, il se produisit une hémorragie notable par la plaie supérieure, non suturée, à cause du mauvais état des tissus ; une deuxième hémorragie se produisit le 26 et une dernière plus abondante le 29, qui nécessita une injection de sérum gélatiné à 2/100, stérilisé. La fillette avait eu le 28 une épistaxis.

Malgré cela, il ne se produisit aucune ascension thermique. Ces hémorragies provoquèrent, malheureusement, l'infection secondaire de la plaie supérieure qui fut, pendant longtemps, le siège d'une suppuration assez abondante.

Depuis, les plaies se sont mieux comportées ; il ne reste plus, à la date du 29 mars 1906, que deux fistules insignifiantes (1).

(1) Les malades des 3 dernières observations ont été présentés à la Société Médico-Chirurgicale le 26 Février 1907.

CONCLUSIONS

1° Plusieurs procédés conviennent au traitement des cavités osseuses consécutives à l'ostéomyélite ;

2° Chez les sujets jeunes, à l'organisme résistant, un curettage soigneux suivi d'un tamponnement antiseptique permet d'attendre le comblement naturel des cavités de dimensions faibles ou moyennes ;

3° Le procédé « d'obturation temporaire » ou mieux de « substitution » de v. Mosetig Moorhof, convient à la grande majorité des cas.

Sa technique excellente assure d'une façon aussi complète que possible la désinfection de la cavité ; son mélange iodoformé résorbable constitue un pansement antiseptique permanent.

Cette méthode permet d'obtenir souvent une réunion par première intention. Elle n'a jamais donné de récidives, et assure une guérison assez rapide ;

4° Les procédés d'obturation définitive, de plombage des os, semblent inférieurs aux procédés de substitution ;

5° Ils paraissent cependant convenir :

a) Aux cavités de vastes dimensions, chez les sujets qui ont peu de tendance, à cause de leur âge ou de leur état de moindre résistance, à réparer spontanément leurs pertes de substance ;

b) Aux cavités à parois très amincies, quand un évide-

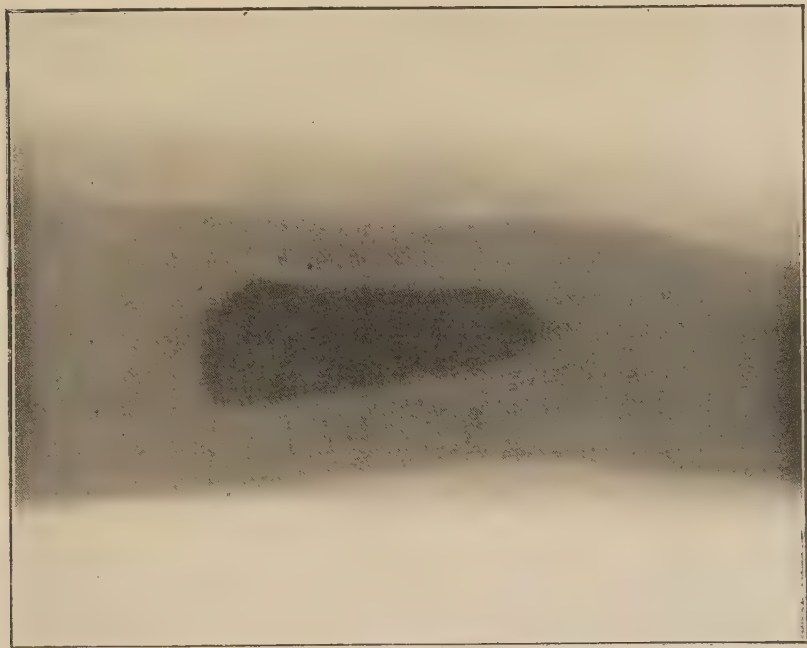


FIG. I

OBSERVATION I. — Ostéomyélite du tibia. — Obturation par la méthode de Mosetig-Moorhof. — Radiographie faite trois mois après l'intervention.

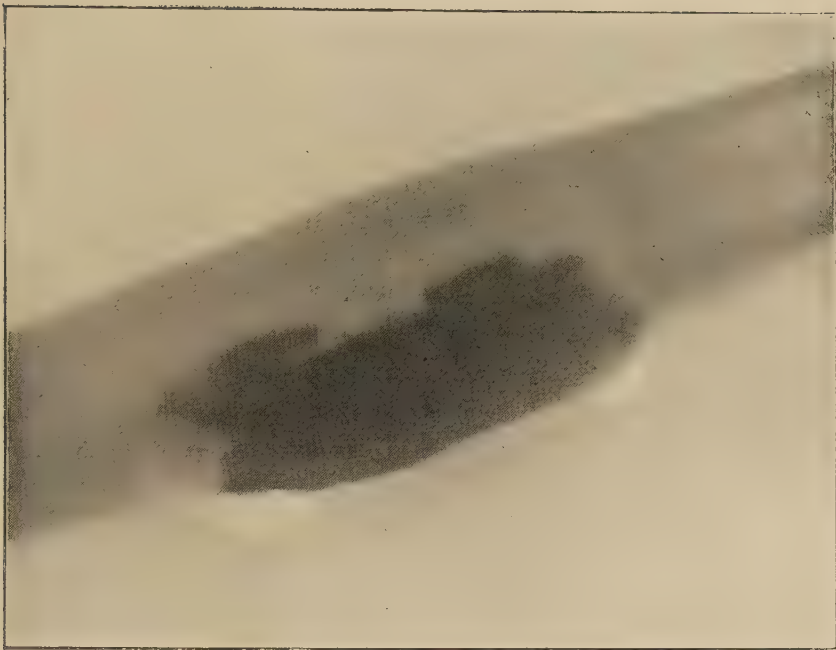


FIG. II

OBSERVATION III. — Ostéomyélite du fémur. — Obturation par le mélange Eugérol-Oxyde de zinc. — Radiographie faite quatre mois après l'intervention.

ment très étendu a fortement compromis la solidité de l'os ;

6° Parmi ces procédés, celui que nous avons vu employer par M. le Dr Joüon, pendant notre internat dans le service de chirurgie des enfants, présente plusieurs avantages :

a) Emploi d'un mélange facile à préparer et fortement antiseptique, dépourvu de toxicité, très malléable et cependant d'un durcissement rapide, enfin très résistant ;

b) Asepsie de la cavité assurée aussi complètement que possible par la présence permanente de ce mélange antiseptique ;

c) Possibilité d'une réunion par première intention ;

d) Solidité très grande de l'os obturé qui permet le fonctionnement très rapide du membre malade ;

7° La technique opératoire indiquée par von Mosetig Moorhof est applicable au procédé d'obturation définitive par le mélange oxyde de zinc-eugénol. Il est indispensable de suivre cette technique à la lettre si l'on veut obtenir des résultats satisfaisants.

Vu : Vu :

Le Doyen, Le Président de la Thèse,
M. DEBOVE. G. KIRMISSON.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

1858. — OLLIER, *Gazette médicale*.
1867. — OLLIER, Traité de la régénération des os.
1868. — AUBRY, Thèse de Strasbourg.
1871. — SALÈS, Thèse de Paris.
1875. — DUPLAY, *Société de chirurgie*, oct. 1875. Traitement de l'Ostéomyélite.
1878. — KAUFMANN, Th. de Paris : Des fractures consécutives à l'Ostéomyélite.
1878. — PATEY, Th. de Paris.
1880. — V. MOSETIG MOORHOF, *Wiener Medizinische Wochenschrift*, N° 45.
1881. — HAMILTON, *Edimburg méd. Journal*, p. 385, nov. 1881.
1882. — NUSSBAUM, *Arzliches Intelligenzblatt*.
SCHEDE, *Centralblatt für chirurgie*.
NEUBER, Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für chirurgie XI^e Congress.
VON BERGMANN, *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, N° 42.
1885. — FERARI, *Semaine médicale*, p. 324.
1886. — SIMON, Th. d'agrégation.
1888. — GLÜCK, *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, N° 39.
1889. — LÜCKE et KRASKE, Fermeture des grandes cavités osseuses opératoires. *Berlin, Klin. Woch.*, 28 octobre, p. 945.
MAUZAC, Th. de Montpellier.
REBOUL, *Société anatomique*, p. 393.
LÜCKE, *Centralblatt f. chirurgie*, p. 885.

1889. — MIDDELDORPF, 62^{ste} Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. Heidelberg.
OLLIER, Traité des résections, T. III, p. 470-472.
SENN, *The American Journal of the Medical science*, septembre 1889.
1890. — ALDOFF, Moyens de remédier aux pertes de substance osseuse. *Société méd. de Berlin*, in *Semaine médicale*, 1890, p. 40.
GLÜCK, *Berlin. Klin. Wochenschrift*, août 1890, p. 732.
MURRAY, *Lancet*, 4 octobre 1890.
MIKULICZ, *Berliner Klin. Wochenschrift*, p. 598.
MACKIE, *Medical News*, août 1890.
1891. — KUMMEL, *Deutsche medizinische Wochenschrift*, N° 11.
LE DENTU, *Gazette des hôpitaux*, N° 140.
MOISSON, Th. Paris.
BUSCARLET, Th. Paris.
OCHOTIN, Beiträge zur Lehre der Transplantation todter Knochentheile. *Pathol. Institut zu Berlin*.
Virchow's Archiv. Bd. 124, 1891.
OEDWIGHT, *Ontario med. association*, 3 juillet 1891.
1892. — BIER, *Arch. für Klin. chirurg.*, p. 121.
DIEUZAIDE, *Bulletin médical*, 9 octobre.
HAUTH, Th. de Strasbourg.
LAUTIER, Th. de Paris.
LÜCKE, *Centralblatt f. chirurgie*.
EVEN. Thèse de Paris.
H. DRESMANN, Du plombage des os. Analysé in *Semaine médicale*, p. 524.
DUPLAY et CAZIN, De la réparation immédiate des pertes de substance intra-osseuse à l'aide de corps aseptiques. (Communication à l'Académie des

- sciences, et *Archives générales de médecine*), 1892.
1892. — SENGER, Ueber eine einfache Methode Knochenwunden mit Periost defekten in Kurzer Zeit zu heilen. *Centralblatt, f. chirurgie*, 1892.
1893. — DREESMANN, *Deutsche med. Wochenschrift*, 11 mai 1893.
GLÜCK, *Deutsche med. Woch.*, 18 mai 1893.
MAYER, *Deutsche med. Woch.*, 11 mai 1893.
SCHMITT, *Arch. f. Klin. chir.*, p. 401.
FARQUHAR CURTIS, *American Journ. of the Medic. science*.
Bulletin médical, p. 619.
SONNENBURG, Obturation des os. In. *Semaine médicale* 1893, p. 199.
GIRARG, Thèse de Montpellier.
LAURENT, Thèse de Bruxelles.
AF. SCHULTEN, Congrès de chirurgie du Nord, 1893.
1894. — GANGOLFE, Maladies infectieuses et parasitaires des os, p. 467-474.
BREUIL, Thèse de Lyon.
JABOULAY, *Archives provinciales de chirurgie*.
MARTIN, *Centralblatt f. chirurgie*, 3 mars.
POUTEAU, Thèse de Paris.
THELLIEZ, Thèse de Paris.
LE DENTU, Greffe osseuse hétéroplastique après trépanation. Communication à l'Académie de médecine, 30 janvier 1894.
TILLAX, *Gazette des hôpitaux*, mars 1894.
1895. — HEYDENREICH, *Semaine médicale*, 6 février.
BELLISSENT, Thèse de Paris.
DERS, Verhandlungen der deutschen otologischen Gesellschaft.

1896. — REYNIER et ISCH VALL, X^e Congrès français de chirurgie,
p. 784-787.
PRÉVOST, Thèse de Paris.
AF. SCHULTEN, *Archiv. für Klin. chirurgie*.
BARTH, *Berliner Klin. Wochenschrift*, N° 1.
NEUBER, Traitement des plaies cavitaires osseuses.
(Anal. in. *Semaine médicale*, 1896, p. 96.)
1897. — EWALD, *Wiener Klin. Wochenschrift*, N° 12.
1898. — BRUNNER, Th. Frauenfeld.
VALAN, Reporte de l'Academia di Torino.
1899. — VALAN, *Gazetta delle Ospedagli e del chirurgia*.
1901. — V. HACKMANN, *Wiener Klin. Wochenschrift*, N° 22.
BARTHEZ, Thèse de Paris.
1902. — BAUBY (de Toulouse), Dégénérescence épithélioma-
teuse des vieux foyers d'Ostéomyélite. *Archives
provinciales de chirurgie*, 1^{er} février.
V. MOSETIG MOORHOF, Die Knochenplombe. *Wiener
Klin. Wochenschrift*, 18 décembre.
1903. — V. HACKMANN, Einiges zur Iodoformknochenplombe
nach Mosetig Moorhof. *Wiener Klin. Wochenschrift*,
30 mai.
V. MOSETIG MOORHOF, *Centralblatt f. chirurgie*, 18 avril,
p. 433.
SERENIN, *Centralblatt f. chirurgie*, 7 novembre.
CARL BAYER, *Centralblatt f. chirurgie*, 9 mai.
DAMIANOS, *Wiener Klin. Rundschau*, N°s 27-30.
RENAUD, Thèse de Lyon.
F. V. MANGOLDT, *Centralblatt f. chirurgie*, N° 16.
V. *Langenbeck's Arch.* Bd. LXIX. Heft 102, p. 82 f. f.
BRÜNING, *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 7 avril,
p. 547.

1903. — V. MOSETIG MOORHOF, *Deutsche Zeitschrift f. chirurgie*.
Bd. LXXI, p. 419.
1904. — HÉMARD, Thèse de Paris.
CHAPUT, *Bulletin de la Société de chirurgie* du 2 mars
1904, p. 274.
V. BRAMANN, *Société allemande de chirurgie*, XXXIII^e
Congrès, avril 1904.
BAUBY et DAYNE, *Toulouse médical*, p. 129.
BÉRARD et THÉVENOT, *Revue d'orthopédie*, juillet 1904,
p. 335.
NOVÉ JOSSEERAND, *Société de chirurgie de Lyon*, 11 février
1904.
N. DAMIANOS, *Centralblatt f. chirurgie*, 13 février. Die
von Mosetig'sche Iodoformknochenplombe und ihre
Anwendung bei der Osteomyelitis.
MEINHARD SCHMIDT (Cuxhaven), Erfahrungen mit der
Iodoformknochenplombe (V. Mosetig Moorhof).
Deutsche Zeitschrift für chirurgie. Bd. LXXI, p. 419.
E. JOÛON, *Gazette médicale de Nantes*, p. 801.
WAGENKNECHT, Thèse de Freiburg.
1905. — TZATCHEFF, Thèse de Paris.
H. NIMIER, XVIII^e Congrès français de chirurgie à Paris,
p. 125.
ELSBERG, *Medical News*, 15 avril.
FUXTON E. GARDNER, *Gazette des hôpitaux*, 11 mai, et
Presse médicale, p. 221.
1906. — V. MOSETIG MOORHOF, Die Ausschaltung von Hohlräumen
in Operationswunden. *Wiener Klin. Wochenschrift*, 1^{er} novembre.
1907. — G. ROTTENSTEIN, Thèse de Paris.
G. ROTTENSTEIN, *Revue de thérapeutique* du 15 mars.

1907. — E. JOUON, De l'obturation des cavités osseuses dans l'Ostéomyélite prolongée. (Communication au Congrès national de Gyn. d'Obst. et de Pédiatrie d'Alger, 1-8 avril 1907.)
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.....	9
PROCÉDÉS AUTOPLASTIQUES.....	15
OBTURATION PAR LES CORPS ÉTRANGERS. —	
Procédés de Plombage	25
Procédés de substitution	31
Méthode de von Mosetig Moorhof	40
Essais de plombage par le mélange plastique et antiseptique : <i>Oxyde de zinc, Eugénol</i>	55
OBSERVATIONS.....	62
CONCLUSIONS.....	80
BIBLIOGRAPHIE.....	82

